THE J. PAUL GETTY MUSEUM LIBRARY

Digitized by the Internet Archive
in 2026 with funding from
Getty Research Institute

https://archive.org/details/polytechnischesj06unse

Polytechnisches Journal.

Herausgegeben

von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten ꝛc.

K.K. TECHNISCHE MILITAIR ACADEMIE BIBLIOTHEK

K.K. TECHNISCHE MILITAIR ACADEMIE BIBLIOTHEK

Sechster Band.

Jahrgang 1821.

8861

Mit 6 Kupfertafeln, auf welchen 38 Maschinen ꝛc. durch 214 Figuren abgebildet sind.

Stuttgart.
In der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

THE J. PAUL GETTY CENTER
LIBRARY

Inhalt des sechsten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

I. Ueber chemische Artillerie.

Einleitung. 1

Sir William Congreve's Zündraketen. 2

Anwendung des indianischen Weißfeuers zu Signalen. . 11

Ueber die Anwendbarkeit des Berthollet'schen Schießpulvers. 13

Ueber verschiedene Zusäze zum Schießpulver, um die Wirkung desselben zu vermehren. 18

Pulver das nicht knallt. 25

Zündstäbe. 27

II. Erklärung eines vom Obersten Yule vorgeschlagenen Apparates zum Abfeuern der Kanonen nach Hrn. Forcyth's Plan, und Nachricht über einige merkwürdige damit angestellte Versuche. Von Hrn. John Deuchar, Vorleser über Chemie zu Edinburgh. Vorgelesen vor der Wernerian Natural History Society, am 16. December 1820. Aus den Annals of Philosophy. New Series. N. II. Hornung 1821. Mit 6 Abbildungen auf Tab. I. 28

III. Beschreibung des Durchschlag-Flintenschlosses (Percussion-Gun-Lock). Von Herrn Collinson Hall's Erfindung, High-street, Mary le-bone. Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce XXXVI. Bd. in Tilloch's Philosophical Magazine et Journal; N. CCLXIX. September 1820. Mit Abbildungen auf Tab. I. Die Gesellschaft ertheilte Hrn. Hall für diese Erfindung ihre silberne Medaille. 38

IV. Verfahrungsweise bei der Analyse des Schießpulvers. Aus den Archiven des Berathungs-Ausschusses der Pulver- und Salpeter-Direktion (Comité consultatif de la Direction des Poudres et Salpêtres) in den Annales de Chimie et de Physique. April 1821. 43

V. Erklärung des dem Hrn. Prichard, Maschinisten zu Leeds, in der Grafschaft York, ertheilten Patentes auf gewisse Verbesserungen an einem Apparate zur Ersparung des Feuerungs-Materiales, und zur landwirthschaftlicheren Verbrennung des Rauches durch Schließung der Feuerthüren und Luftzüge bei den Dampfmaschinen-Kesseln, Färbe- und Braupfannen, und andere Feuerthüren und Luftzüge. Dd. 22. December 1820. Aus dem Repertory of Arts Manufactures et Agriculture. August 1821. N. CCXXXI. S. 140. Mit Abbildungen Fig. 14 und 15 auf Tab. I. 49

Seite

VI. Beschreibung einer verbesserten Lampe zur Straſſenbeleuchtung von M. W. Cochrane. Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale. Mai 1821. S. 150. Mit Abbildungen auf Tab. I. 52

VII. Auszug aus einem von Hrn. Francoeur im Nahmen des Ausschusses der mechanischen Künste erstatteten Berichte über eine der Gesellschaft von Hrn. Hoyau vorgelegte Schreibfeder. Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale. 1821. S. 148. Mit Abbildungen. . 54

VIII. Erklärung des dem Jakob Scott, Uhrmacher zu Dublin in Grafton-Street, ertheilten Patentes, auf eine neue Methode, an Maschinen, an welcher Kraft und Schnelligkeit erfordert wird, gewisse allgemein bekannte mechanische Kräfte, oder ihre Modificationen anzubringen oder damit zu vereinigen und zu verbinden. Dd. 11. Mai 1820. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. August 1821. N. CCXXXI S. 135. Mit Abbildungen. 58

IX. Erklärung des dem Wilh. Davis, Maschinisten, ehevor zu Prinscomb, gegenwärtig zu Minchinhampton, in der Grafschaft Glouceſter, auf gewisse Verbesserungen in den Tuchscheer-Maschinen, zum scheeren (shearing or croping) der Tücher und anderer Zeuge, die dieser Operation bedürfen. Dd. 11. Jul. 1820. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture II. Series. N. CCXXXI. August 1821. Mit Abbildungen auf Tab. I. 64

X. Beschreibung eines Glashydrometers für geistige Flüssigkeiten. Von Herrn Heinrich Stokes, zu Hatton-Garden. Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce. Im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Aug. 1821. N. CCXXXI. S. 151. Mit Abbildungen auf Tab. I. Hr. Stokes erhielt für diese Mittheilung die silberne Isis-Medaille. . . . 71

XI. Ueber die Braun'schen Schuhe und Stiefel. Von einem Leser dieser Zeitschrift. Aus einem Schreiben an die Redaktion derselben. 76

XII. Abhandlungen über das Schlichten der Zeuge und Leinwand mittelst verschiedener Arten von Schlichten, vorzüglich aber mit salzsaurem Kalke. Von Herrn Dubuc, dem älteren. Aus den Actes de l'Académie roy. des sciences, belles lettres et arts de Rouen pour 1820. in Journal de Pharmacie. Juli 1821. S. 323. im Auszuge von B. F. G. Boullay. . 82

XIII. Ueber die Entstehung und allmählige Ausdehnung und Vervollkommnung der Seidenband-Fabrikation zumal in Basel. Von C. Bernoulli, Prof. daselbst. 93

XIV. Ueber die Behandlung der neapolitanischen Veilchen, so daß sie ohne Unterlaß den ganzen Winter über blühen. Von Hrn. Isaak Oldaker, F. H. S., Gärtner Sr. Maj. des Kaisers von Rußland. Aus den Transactions of the London Horticultural Society im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXI. August 1821. . . . 111

Seite.

XV. Ueber die verschiedenen Eigenschaften des Splintes der im Frühjahre und im Winter gefällten Eichen. Von Thom. Ant. Knight, Esq. F. R. S. Aus den Transactions of the Royal Society for. 1820. P. II. in Tilloch's Philosophical Magazine. April 1820. 116

XVI. Ueber Erzeugung von Email-Farben durch mechanische Theilung. Von M. J. P. Charlton. (An den Herausgeber der Annals.) Aus den Annals of Philosophy. September 1821 119

XVII. Verzeichniß der vom 23. Julius bis 22. August 1821. zu London ertheilten Patente. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. September 1821. N. CCXXXII. 121

XVIII. Miszellen.

Neue Maschine zur Verfertigung von Rieten (Blätter) für alle Gattungen von Geweben. 123

Vervollkommnete musikalische Instrumente. 124

Ueber Thran- und Kohlengas-Beleuchtung. 125

Gaslicht aus Cacao-Bohnen-Oel. 125

Für Queksilber-Präparate-Fabriken. 125

Wirkungen des Kupfers auf die Vegetation. . . . 125

Warnung vor gewissen Laken an Kappen-Schildchen. . . 126

Warnung gegen Pfeifenköpfe aus einer dem Meerschaum ähnelnden Masse. 126

Waaren-Verfälschungen. 126

Entzündung durch Schwefelsäure und Schwererde. . . 127

Neues Reagens 127

Sicheres Mittel große Hize ohne Nachtheil der Haut und ohne Röthung oder Bräunung derselben zu ertragen. . . 128

Polytechnische Unterrichts-Anstalt in Schottland. . . . 128

Vorlesungen über Bierbereitung. 128

Zweites Heft.

XIX. Ueber Kreiseintheilung nach Graden, Minuten und Sekunden. Von Ritter v. Reichenbach. Mit einer Abbildung auf Tab. II. 129

XX. Bericht des Hrn. Baillet, im Namen des Comites der mechanischen Künste, in Bezug auf Herrn de Valcourt's Denkschrift, über Dampfmaschinen, und besonders über Dampfmaschinen mit hoher Pressung. Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. März 1821. Frei übersezt, vom Professor Marechaux in München. Mit Abbildungen auf Tab. II. u. III. 137

XXI. Ueber Walzendrukmaschinen und Walzendruk in den Cattunfabriken. Von C. Bernoulli, Professor. Mit Abbildungen auf Tab. III. 167

Derselbe über Verfertigung der Drukwalzen oder Rouleaus der Poncierung der Walzen, nebst Beschreibung der Poncier-Maschine. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . . 175

Seite

XXII. Neue Flakmaschine für Baumwollenspinnereien. Vom Professor C. Bernoulli. Mit Abildungen auf Tab. III. . . 183

XXIII. Verbesserte Methode Hausdächer zu bauen. Von A. H. Holdsworth, Esqu. zu Darmouth. Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce, in dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. September 1821. N. CCXXXII. S. 217. Mit Abbildungen auf Tab. III. Fig. 47 und 48. Hr. Holdsworth erhielt für diese Mittheilung die große silberne Medaille 185

XXIV. Bericht des Ausschusses der Akademie der Naturwissenschaften zu Philadelphia (Academy of Natural Sciences of Philadelphia) über eine neue hydrostatische Wage von der Erfindung des Isaias Lukens. Vorgelesen am 26. Mai 1818. Aus dem Journale dieser Akademie T. 1. P. 11. im Philosophical Magazine et Journal By. A. Tilloch. N. CCLXXX. August 1821. S. 108. Mit einer Abbildung auf Tab. III. Fig. 49. 188

XXV. Beschreibung einer hydrostatischen Wage zur Bestimmung der specifischen Schwere der Mineralien ohne alle weitere Rechnung. Von Benj. H. Coates, M. D. Vorgelesen am 16. Jun. 1818. Aus dem Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Vol. 1. P. II. In Tilloch's Philosophical Magazine et Journal. N. CCLXXX. August 1821. S. 109. Mit einer Abbildung Fig. 50. auf Tab. III. 190

XXVI. Ueber Damascener-Klingen. Auszug aus dem Werke: Sull arte di fabbricare le sciabole di Damasco. Memoria di Antruio Crivelli, dottore in matematica e professore di fisica matematica e sperimentale nell' I. R. Licco di S. Alessandro in Milano. Letta all' J. R. Istituto di scienze, lettere, edarti, e publicata per ordine dell' Istituto medesimo. — Milano. 1821. dall' J. R. Stamperia, di pag. 76. in 8vo. Mitgetheilt in der Biblioteca italiana. August 1821. S. 207. 193

XXVII. Bericht des Hrn. Dartigues über den Anbau der Pottasche liefernden Pflanzen im Jahr 1820. Vorgelesen in der Sizung am 7. März 1821. Aus dem Bulletin de la Société d' encouragement pour l' Industrie nationale. 1821. S. 151. 207

XXVIII. Ueber den Einfluß der Obstfrüchte auf die sie umgebende Luft; Grundsätze zur zweckmäßigen Anlage von Obstkellern oder Obstkammern. Aus Herrn Berard's Preisschrift über das Reifen der Früchte in den Annales de Chimie et de Physique. Februar und März 1821. S. 152, 225. . . 213

XXIX. Ueber Pottasche auf Erdäpfel-Stängel. Aus dem Journal of Science in den Annals of Philosophy. August 1821. New Series. VIII. St. S. 154. 221

XXX. Methode, Schiffbauholz vor trockener Fäulniß oder Moder (Dry Rot) zu schüzen und dasselbe, wenn es davon angegriffen ist, wieder herzustellen. Von Ambros Bowden, Esq. Secof-

Seite

fizier. Aus dem Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. II. Series. N. CCXII. Jänner 1820. S. 87. Aus diesem frei übersezt. Hr. Bowden, Esqu. erhielt die goldene Medaille . 223

XXXI. Ueber die Auflösbarkeit und Krystallisation des Kalkes. Von Hrn. R. Phillips. Aus den Annales de Chimie. Februar 1821. S. 213. 225

XXXII. Bereitung eines guten Schleifpulvers. von Cadet de Gassicourt. Aus den Annales gén. d. sciences phys. 1820. Tom. III. und Schweigger's Journal für Chemie und Physik. Bd. 30. 233

XXXIII. Uebersicht der Fortschritte der Industrie des Oberdonau-Kreises im Königreiche Bayern. 234

XXXIV. Verzeichniß der zu London vom 23. August bis 20. September 1821. ertheilten Patente. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. S. 533. Oktober 1821. 237

XXXV. Miscellen. Ueber die römische Mosaik. Von Cadell. 278

Notiz über den Honig. 279

Wohlfeiles Verfahren um Silber von Kupfer zu scheiden. . 280

Patent Feuer-Schilde. 280

Neue Werke. 280

Polytechnischer Anzeiger. 281

Drittes Heft.

XXXVI. Erklärung des dem John Birkinshaw, auf den Eisenwerken zu Bedlington in der Grafschaft Durham ertheilten Patentes auf eine Verbesserung in Verfertigung der hämmerbaren Eisenschienen zu Eisenbahnen, wodurch sowohl die Gestehungspreise verringert, als die Ausbesserungskosten der gebrochenen Eisenschienen erspart werden. Dd. 28. Oktober 1820. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agricultur. N. CCXXXII. September 1821. S. 206. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 226

XXXVII. Erklärung des dem Johann Hague, Maschinisten in Great-Pearl-street, Spitalfields, County of Middlesex, ertheilten Patentes auf eine Verbesserung in Bereitung der Materialien zur Verfertigung von Töpferwaaren, Dach- und Mauerziegeln. Dd. 2. Juni 1820. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture N. CCXXXIII. Oktober 1821. S. 263. Mit Abbildungen auf Tab. IV. . . 233

XXXVIII. Beschreibung eines Differential-Thermometers. Von W. Howard. M. D. Aus dem Quarterly Journal of Science, Litterature et Arts. Im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXIII. Oktober 1821. S. 299. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 236

Seite

XXXIX. Erklärung des dem Robinson Kittoe Gentleman zu Woolwich, in der Grafschaft Kent, auf eine doppelt kegelförmige sich umdrehende Achse für Kutschen. Dd. 13. März 1818. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXII. September 1821. S. 213. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 238

XL. Beschreibung einer Maschine zum Weben von Röhren, Säken ꝛc. ohne Nahte. Von M. Serre. Aus dem Bulletin de la Société d' Encouragement in dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXIII. Oktober 1821. S. 301. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . . 240

XLI. Ueber das Weben der Schläuche, Säke und anderer, auch definirter, Gewebe ohne Naht. Vom Herausgeber. Mit einer Abbildung auf Tab. IV. Fig. 30. 248

XLII. Erklärung des dem Jak. Ransome, Eisengießer zu Ipswich, in der Grafschaft Suffolk, ertheilten Patents auf gewisse Verbesserungen an Pflügen. Dd. 1. Juni 1816. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXIII. Oktober 1821. S. 257. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 249

XLIII. Erklärung des dem Abrah. Heinr. Chambers, Esq. in Bond Street in der Grafschaft Middleser, ertheilten Patentes auf eine Verbesserung in Bereitung oder Erzeugung von Materialien zur Bildung von Chausseen oder andern Straßen, welche Materialien, auf diese Art bereitet, zugleich auch zu anderen nüzlichen Zweken dienen können. Den 18. März 1820. Im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. II. Series. N. CCXXVI. März 1821. S. 193. . . 256

XLIV. Ueber Beleuchtung mit Oel- und Fettgas. Versuche und ökonomische Berechnungen von G. Bismara, Professor der Physik am k. k. Lyceum zu Cremona. Uebersezt aus der Biblioteca italiana. August 1821. S. 227. Mit der Abbildung Fig. 24. Tab. IV. 268

XLV. Beschreibung eines von M. Taylor verfertigten Apparates zur Beleuchtung des Theaters von Covent-Garden zu London mit Oelgas. Von M. Hoyau, Mechaniker. Paris, Straße Saint Martin. Nr. 248. Aus dem Bulletin de la Société d' Encouragement pour l'Industrie nationale. Juli 1821. S. 208. Mit Abbildungen auf Tab. V. 294

XLVI. Ueber die Anwendung solcher Stoffe, durch welche die Gasbeleuchtung in den meisten Ländern vortheilhaft auszuführen ist. Vom Herausgeber 308

XLVII. Destillir-Apparat mit hohem Druke. Aus dem Journal de Pharmacie. May 1821. S. 236. Mit einer Abbildung auf Tab. V. 309

Seite

XLVIII. Beschreibung eines Apparates, den Bodenstein bei Getreidmühlen einzulassen und zu befestigen. Von Hrn. Austen. Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale. Juli 1821. Mit Abbildungen auf Tab. V. 310

XLIX. Ueber die Parliaments-Fischbänder, (parliament ragbolts) welche Herr Hoyau aus England mitbrachte. Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale. Juli 1821. S. 191. Mit Abbildungen auf Tab. V. 312

L. Beschreibung eines neuen Compensators des Herrn Perçon, Uhrmacher zu Besançon. Im Auszuge aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale. Juli 1821. S. 195. Mit einer Abbildung auf Tab. V. 315

LI. Ueber Jagdpatronen (Shot-Cartridges.) Aus einem Schreiben eines Korrespondenten in Indien an den Herausgeber des Philosophical Magazine et Journal, Hrn. A. Tilloch in dessen Journale. August 1821. Nr. 270. S. 107. Mit Abbildungen auf Tab. V. 316

LII. Beschreibung einer neuen Wage. Von W. Herapath. Esq. In einem Schreiben an den Herausgeber des Annals of Philosophy, und in diesen abgedrukt in N. X. Oktober 1821. S. 291. Mit einer Abbildung auf Tab. V. Fig. 22. . 317

LIII. Auszug aus dem Berichte der HH. Thénard und Berthollet über eine Abhandlung des Hrn. Chevreul die Theorie der Alkalien betreffend. Aus den Annales de Chimie et de Physique. Sept. 1821. S 62. 319

LIV. Allgemeine Betrachtungen über den gegenwärtigen Zustand der fortschaffenden Mechanik. Von Joseph Ritter von Baader, königlich baierischer Oberstbergrath und Maschinen-Direktor. 323

LV. Liste der vom 28. September bis 18. Oktober in England ertheilten Patente auf neue Erfindungen. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXIV. November 1821. S. 383. 344

LVI. Biographische Notiz über den berühmten englischen Ingenieur John Rennie. Esqu. 345

LVII. Miszellen

Neueste Bestimmung englischer Maaße. 349

Rechnungs-Stäbe für Längenmaaße. 349

Noch etwas über Damascener-Klingen und Stahlverbesserungen. 349

Chromstahl. 350

Ueber den Dampf und den Bodensaz der Siedekessel in Dampf-Maschinen. 350

Polytechnischer Anzeiger. 306

Viertes Heft.

Seite

LVIII. Erklärung des dem Wilh. Alderſey, Gentleman und Homerton, in der Pfarre Hackney, Grafſchaft Middleſex, ertheilten Patentes auf eine Verbeſſerung an Dampf- und anderen Maſchinen, bei welchen man ſich des Winkelhebels bedient. Dd. 3. Februar 1821. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXII. September 1821. S. 193. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . 353

LIX. Verbeſſerte Tragblöke und Federn für Wagen. Von Herrn F. C. Cherry, Thierwundarzte zu Clapham. Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. November 1821. CCXXXIV. S. 353. Mit Abbildungen auf Tab. VI. Herr Cherry erhielt für dieſe Mittheilung die ſilberne Medaille. . . 368

LX. Erklärung des dem Matthäus Bush, Calico-Druker zu Longford in der Grafſchaft Middleſex ertheilten Patentes auf eine gewiſſe Verbeſſerung an einer Maſchine zum Calicodruke (Planſchplatt-Maſchine.) Dd. 15. Jänner 1813. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXIV. November 1821. S. 326. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 378

LXI. Erklärung des dem Wilh. Swift Torey, Pächter zu Deeping St. James in der Grafſchaft Linkoln, ertheilten Patentes auf gewiſſe Verbeſſerungen an Drillmaſchinen (Säemaſchinen) die man an Pflügen anbringen kann Dd. 1. November 1820. Aus dem Repertory of Arts, Manufacture et Agriculture. N. CCXXXIV. November 1821. S. 329. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 382

LXII. Erklärung des dem Jak. Ranſome, Eiſengießer zu Ipswich in der Grafſchaft Suffolk, und dem Robert Ranſome, Eiſengießer zu Colcheſter in der Grafſchaft Eſſex, ertheilten Patentes auf eine Verbeſſerung an der Erfindung für welche beſagter Jakob Ranſome gegenwärtig ein Patent dd. 1. Jun. 1816. unter dem Titel: „Erfindung gewiſſer Verbeſſerungen an Pflügen" beſizt. Dd. 28. November 1820. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXIV. November 1821. S. 321. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 386

LXIII. Einige Verſuche die Verfälſchungen des verkäuflichen abgerahmten Milch zu entdeken und zu verhindern, nebſt einem einfachen hierzu dienlichen Milchmeſſer (Lactometer.) Von Edmund Davy, Esqu. Profeſſor der Chemie und Sekretär bei dem königl. Cork-Inſtitute. Aus Tilloch's philosophical Magazine et Journal. N. CCLXXXII. Oktober 1821. S. 241. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . . . . 391.

Seite

LXIV. Ueber Schrotpatronen. Von Hrn. Jos. Steevens. Aus einem Schreiben an Hrn. Dr Tilloch in dessen Philosophical Magazine et Journal. N. CCLXXXII. Oktober 1821. S. 288. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 403

LXV. Ueber die spezifische Schwere der Gerste und jener Sorte, die in England Scotch Bigg heißt, nebst der Beschreibung eines neuen Instruments zur Bestimmung derselben. Von dem hochw. Georg Skene Keith, D. D. Aus dem Edingburgh Philosophical Journal im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. November 1821. CCXXXIV. S. 362. Mit einer Abbildung auf Tab. V. Fig. 8. . . 409

LXVI. Ueber den Niederschlag des essigsauren Bleies und Kupfers auf Wolle, Seite und Baumwolle, mittelst geschwefelten Wasserstoffgases, und über die Anwendung der hydrochlorsauren Thonerde statt des Alauns in Färbereien und Drukereien. Von Hrn. Bose, Direktor der indirekten (!) Angaben zu Besançon. Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale. 1820. S. 317. . 415

LXVII. Ueber die blaue Farbe, welche metallische Salze an vegetabilischen Färbestoffen von anderer Farbe hervorbringen. Von Hrn. J. Murray. Aus Tilloch's philosophical Magazine et Journal. N. CCLXXXII. Oktober 1821. S. 273. . 420

LXVIII. Erklärung des dem Wilh. Carter, Gentleman auf dem Grove-Place, Paddington, in der Grafschaft Middleser, ertheilten Patentes auf gewisse Verbesserungen in der Manufaktur der Hohl-Maße. Dd. 9. December 1820. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. September 1821. N. CCXXXII. S. 214. 421

LXIX. Erklärung des dem Friedr. Mighells van Heythuysen, Esqu. in Sidmouth-street, Saint Pancras, in der Grafschaft Middleser, ertheilten Patentes auf ein Verfahren tragbare Maschinen oder Instrumente zu verfertigen, welche man auf Tische oder Pulte stellen kann, und welche so eingerichtet sind, daß sie in einen kleinen Rahmen von Holz, Messing oder irgend einem anderen Apparate passen oder nicht, und einen seidenen Schattenschirm tragen, um die Augen gegen starkes Licht zu schüzen; nebst einem grünen, blauen oder anders gefärbten Glase in einem Gestelle und in solcher Lage, daß, wenn man dasselbe an ein Fenster, vor eine Lampe oder Kerze stellt, es dem weißen Papiere seinen blendenden Glanz benimmt, und eine grüne, blaue oder andere von dem Glasreflektor abhängige Farbe auf das Buch oder auf das Papier wirft, welches sich innerhalb der Gränzen seines Schattens befindet, so daß Druk oder Schrift, auch noch so klein, deutlich und leicht lesbar wird, indem dadurch das Blendende des weißen Papieres vorzüglich bei Kerzenlichte, beseitiget wird: auf diese Weise werden die Augen des Lesers oder des Schreibenden von dem verderblichen Verweilen auf weißen Flächen befreit. Dd. 18. März 1820. Aus dem Repertory of Arts et Manufactures. Oktober 1821. S. 260. 424

LXX. Ueber die neueren Versuche, die Ziegen, aus deren Haaren die feinen orientalischen Shawls verfertigt werden, in England einheimisch zu machen. Bei Gelegenheit eines Aufsazes über diesen Gegenstand von J. M. Culloch, Med. Doct., F. D. S. etc. aus dem Journal of Science, Litterature et the Arts im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. September 1821. N. CCXXXII. S. 224. . 429

LXXI. Ueber ein Antimonium-Erz in dem Bezirke von Montluçon, im Departement de l'Allier, in welchem weder Eisen noch Arsenik vorkommt. Aus den Annales de Chimie et de Physique. Oktober 1821. S. 217. 433

LXXII. Litteratur.

Darstellung des Fabrik- und Gewerbswesens im österreichischen Kaiserstaate. Vorzüglich in technischer Beziehung u. s. w. Herausgegeben von Steph. Edl. v. Keeß. . 435

L'art du Filateur de Coton par F. Vautier, filateur. . 439

Mécanique industrielle. 441

LXXIII. Verzeichniß der vom 24. Oktober bis 22. November in England ertheilten Patente auf neue Erfindungen. Aus dem Repertory of Arts, Manufactures and Agriculture. December 1821. S. 62. 441

LXXIV. Miszellen.

Specifische Gewichte verschiedener Gase. 443

Cochenille-Surrogat aus Brasilien. 444

Bereitung des Chromoxyds. 444

Dampfmaschinen-Fabrik zu St. Quentin. . . . 444

Namen- und Sachregister über den IV. V. und VI. Band dieses Journals. 445

Polytechnischer Anzeiger. 467

Polytechnisches Journal.

Zweiter Jahrgang neuntes Heft.

I.

Ueber chemische Artillerie [1]).

Congreve's Zündraketen. — Signal-Feuer. — Berthollet's Schießpulver. — Verschiedene Zusäze zum Schießpulver. — Zündstäbe.

Der Einfluß der Chemie auf die Artillerie ist unverkennbar. Seit früher Zeit waren daher um die Vervollkommnung derselben wahrhaft besorgte Regierungen darauf bedacht, in den Artillerieschulen auch den Unterricht in der Chemie einzuführen. So war Klaproth bereits seit 1787 als Professor der Chemie bei der königl. preuß. Artillerie-Akademie angestellt. Bei sogenannten gelehrten Abtheilungen des Kriegswesens ist es daher auffallend, Chemiker zu vermissen, da sie doch nicht allein zur Vervollkommnung so vieler Gegenstände der Artillerie beitragen, sondern auch durch Verbreitung richtiger Kenntnisse wesentlichen Nuzen stiften könnten [2]).

---

[1]) Aus Scherer's nordischen Annalen der Chemie Bd. 2. S. 91. Dieser interessanten Abhandlung reihen wir zur möglichsten Vervollständigung die neueren Arbeiten über diesen Gegenstand an. D.

[2]) Die Lehre der Chemie, Physik und Mathematik dürfte bei keinem Korps für eine ganze Nation von fruchtbringendern Folgen seyn, als bei dem trefflichen baierischen Artillerie-Korps. Da dieses Korps aus dem kräftigsten Schlag der Gewerbetreibenden der ganzen Nation gezogen ist, und nur eine sechsjährige Kapitulation hat, so könnte durch dasselbe in sehr kurzer Zeit, bei solchen Vorkenntnissen, das Kunst- und Gewerbs-Wesen auf einen so hohen Grad von Vervollkommnung gebracht werden, daß wohl schwerlich ein Staat mit ihm in der Folge mehr Konkurrenz halten dürfte. D.

Wir besitzen sogar ein zu diesem Behufe verfaßtes Werk, das bei allen seinen Mängeln, doch die Idee zuerst aufstellt, welche vollkommener ausgeführt [3]), viel Nuzen gewähren könnte, nämlich: „Lehrbuch der chemischen Artillerie zu Vorlesungen in Militär-Akademien und Lehr-Anstalten ꝛc. entworfen von J. H. Pfingsten. Jena, 1789. XIV. und 292 S. 8."

Des Neuesten, das theils zur vollkommneren Kenntniß führt, theils in Hinsicht seiner Anwendbarkeit Prüfung verdient, möge daher auch hier Erwähnung geschehen.

A. Sir William Congreve's Zündraketen.

Aus den leztern Kriegen sind diese wohl noch in frischem Andenken. Seit der ersten Anwendung derselben, welche am 14. October 1806. in dem Hafen von Boulogne [4]) und bald darauf bei der Belagerung von Kopenhagen Statt fand, verbreiteten die öffentlichen Nachrichten die Vorstellungen des höchsten Grades fürchterlicher und zerstörender Wirkungen,

---

3) Sonderbar ist es wirklich, daß in unserm schreibseligen Zeitalter, in dem man das ewige Einerlei unter so verschiedenen Formen darbietet, die Grundsäze der Chemie daher bald in anmuthigen, d. h. in diesem Falle aber höchst trokenen und langweiligen, Briefen, wohl gar mit dem Conterfey der Schönen versehen, an welche sie gerichtet sind (s. chemische Briefe an ein Frauenzimmer. 2 Bde. Leipzig, 1795. 1799); bald als Roman (s. chemisch technolog. Robinson von Geitner. Leipzig, 1806); bald als Grammatik (s. Blair's Grammar of Chemistry. London, 1811); bald in Fragen und Antworten (s. Chemical catechism by Parkes: die siebente Auflage dieses Katechismus ist bereits 1816 erschienen); bald als Taschenbuch (s. The chemical pocket-book by Parkinson. London, 1801) gangbarer zu machen sucht, noch niemand darauf verfallen zu seyn scheint, Pfingsten's Idee weiter zu benuzen.

4) S. Busch's Almanach der Fortschr. in Wissenschaften ꝛc. B. 12. (Rudolstadt, 1808) S. 288-90.

welche sie hervorzubringen vermögen. Es hieß unter andern, die Materie, aus welcher sie zusammengesezt sind, ist so zerstörend brennbar, daß ihre Flamme selbst Strömen von Wasser trozt und eine Zeitlang von diesem Elemente nur noch mehrere Nahrung erhält. Selbst im neuesten Feldzuge, vorzüglich in der Schlacht von Dennewiz bewährte sich ihre Wirkung. Es war also natürlich, daß sie die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich lenkten; man erschöpfte sich in Beschreibungen ihrer Einrichtung, ihres Gebrauchs und der Art des Fortschleuderns derselben [5]), ja man benuzte selbst jeden glüklichen Zufall, durch welchen entweder der Rest oder gar die ganze Masse zugeführt wurde, sie einer chemischen Untersuchung zu unterwerfen. Man ist sogar auf Mittel bedacht gewesen, die Wirkungen derselben zu vernichten [6]).

1. Die erste chemische Untersuchung lieferte Gay Lussac mit einer Rakete, welche am Bord eines englischen Branders gefunden und von der Nacheiferungs-Gesellschaft der Künste in Paris demselben mitgetheilt worden war. Er gab als Bestandtheile im Hundert an: 75,0 Salpeter — 1,6 Kohle und 23,4 Schwefel [7]). Hermbstädt machte in dieser Hinsicht die gegründete Bemerkung: „aus jenem Gemen-

---

5) Man vergleiche Hermbstädt's Bulletin d. Neuesten B. 14. S. 333-63; dessen Museum B. 11. S. 143-73; Wadzek's berlin. Wochenbl. 1813 St. 249; Flörke's Repertorium B. 3. S. 118-22; Baumgärtner's Magazin aller neuen Erfind. Nr. 54. S. 321.

6) In Nicholson's Journal of natural Philosophy B. 28. S. 381. finde ich eine Nachricht von einer Vorlesung, die Heß aus Zürch in der Italienischen Akademie im Jan. 1810. über einen solchen Gegenstand gehalten haben soll.

7) S. den Moniteur universel vom 6. Sept. 1809. Bulletin de la société d'Encouragement pour l'Industrie nationale. Nov. 1809; Hermbstädt's Bulletin B. 3. S. 215-18.

ge, das bloß in quantitativem Verhältnisse von dem Schießpulver abweicht, läßt sich in keinem Falle einsehn, wie selbiges geschikt seyn soll, eine solche Rakete unverlöschlich zu machen und ihr diejenigen Eigenschaften zu ertheilen, diejenigen Verwüstungen anzurichten, die man deren Gebrauch allgemein zugeschrieben hat. Unstreitig sind in der Hülle einer solchen Rakete noch andere entzündliche Materien verborgen, die das unverlöschliche Princip enthalten [8]).“

Hermbstädt hat vollkommen Recht, denn, wie sich aus dem Folgenden ergiebt, hatte Gay Lussac nur den Raketensaz, aber nicht die Zündmasse erhalten.

2. Die königl. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg erhielt im November 1813 von der gelehrten Artillerie-Kommität des Kriegs-Ministeriums daselbst die beiden Massen, welche sich in der Congreve'schen Rakete befinden, zur Untersuchung, von denen die eine derselben der Raketensaz, die andere von demselben umgebene die Zündmasse benannt worden war. Hr. Kirchhof, welcher die Untersuchung übernahm, stattete darüber einen Bericht ab, aus welchem ich das Wesentlichste hier mittheile [9]).

„Der Raketensaz hat eine sehr schwarze Farbe, ist zum Theil pulverigt, zum Theil in Stüken von verschiedener Größe zusammengebaken; er hat einen auffallenden Geschmak. Zwischen den Fingern zerrieben, fühlt man, daß einige Theile darin nicht sehr fein pulverisirt sind.

Die Zerlegung gab im Hundert: Salpeter 58 — Schwefel 18 — Kohle 22 — Verlust 2.

Die aus dieser Mischung ausgeschiedene Kohle ist sehr

---

8) S. dessen Bulletin B. 3. S. 217.

9) Eine kurze Notiz befindet sich in den Mem. de l'Acad. Imp. d. scienc. de St. Petersbourg T. 5 Histoire S. 24. und T. 6. S. 57. f.

schwarz und äußerst fein, sie gleicht dem gebrannten Kienruß am meisten.

Eine gleiche Mischung würde diesem nach zusammengesezt werden müssen, aus 59 Pf. Salpeter — 18 Pf. Schwefel — 23 Pf. Kohle.

Schwefel und Kohle, die hierzu genommen werden, müssen sehr fein pulverisirt seyn, und nachher mit dem feingestoßenen Salpeter vermischt werden.

Die Zündmasse ist eine durch Zusammenschmelzung gebildete Masse, von grauer Farbe und riecht nach gemeinem Harze. Beim Schlagen zerspringt sie in Stüken, wird aber in der Wärme weich; — auf dem Bruche sieht man, daß sie aus verschiedenen Substanzen zusammengesezt ist. — Angezündet brennt sie mit einer hellen Flamme, und hinterläßt eine weisse Salzmasse, welche sich von etwas zerschmolzenem Harz rund umflossen zeigt.

Die Zerlegung gab im Hundert: Harzige Substanzen 20 — Salpeter 54 — Spießglanz 5 — Schwefel 18 — Verlust 3. [10])

10) Ueber die Darstellung der Congreve'schen Raketen erschien inzwischen eine Schrift unter dem Titel: „Erfahrungen über die Congreve'schen Brand-Raketen bis zum Jahre 1819. in der königl. pohlnischen Artillerie gesammelt und an den Großfürsten Constantin berichtet, von Joseph Bem, Hauptmann in der königl. pohlnischen reitenden Artillerie. Mit deutschem und französischem Text; herausgegeben von M. Schuh, Lieutenant im königl. baier. Grenadier Garde-Regiment. Mit 2 Abbildungen in Steindruk, Weimar 1820. Nach dieser ladet man die Brandhauben mit einem geschmolzenen Zeug, bestehend aus: 24 Pfund Schwefel, 8 Pfund Salpeter, 12 Pfund Mehlpulver und 4 Pfund Kornpulver. Der technische Theil dieser Schrift, nämlich die Anleitung Congreve'sche Brand-Raketen zu verfertigen und solche zu werfen, ist ziemlich gut abgefaßt; der chemische Theil, nämlich die Zusammensezung des Raketensazes läßt noch Vieles zu wünschen übrig, und von der zündenden Masse ist in dieser Schrift keine Rede. D.

Die harzige Substanz in dieser Zusammensezung ist kein reines Harz, sondern, wie ich durch vergleichende Versuche gefunden, eine Mischung aus Harz und Wachs. Man kann eine solche Zündungs-Masse folgendermaßen zusammensezen. 55 Pf. Salpeter — 19 Pf. Schwefel — 5 Pf. Spießglanz — 13 Pf. gemeines Harz — 8 Pf. gelbes Wachs.

Der Schwefel und Spießglanz werden zu einem feinen Pulver gestoßen; der Salpeter darin ist etwas gröber pulverisirt. Diese drei Theile vermengt man gut mit einander, schüttet sie in das über gelindem Kohlenfeuer geschmolzene Harz und Wachs, rührt es fleißig um, damit sich alles gleichförmig verbindet und giebt denn der Masse, während sie noch weich ist, die nöthige Form." —

Die gelehrte Artillerie-Kommität verlangte hierauf eine wiederholte Untersuchung, zu welcher von Seiten des Polizei-Ministers der Staatsrath Winterberger, und des Ministers der Aufklärung ich und der Adj. Professor Solowjew aufgefordert wurden, gemeinschaftlich dieselbe mit dem Mitgliede der gelehrten Artillerie-Kommität, General-Majoren Prevost de Lumient anzustellen. Durch diese wiederholte Untersuchung ward die frühere, von Kirchhof angestellte, im Wesentlichen bestätigt gefunden. Die Zündmasse wurde nicht allein durch die Vermischung der gefundenen Bestandtheile zusammengesezt, so wie auch theils durch Abänderung des Verhältnisses, theils durch Hinzusezung anderer leichtentzündlicher Körper, z. B. des Phosphors, weit entzündlicher gemacht, als die zur Untersuchung übersendete Masse sich verhielt. Wenigstens konnte an leztrer das Schreckliche und Verwüstende in der Verbrennlichkeit, als es die öffentlichen Nachrichten bestimmten, nicht gefunden werden [11]);

[11]) Wahrscheinlich hatte diese Masse, da sie eine beträchtliche Zeit der Luft ausgesezt gewesen war, eine wesentliche Veränderung in ihrer Mischung erlitten.

denn mit einer geringen Menge Wasser ließ sich die angebliche Congrevesche Zündmasse, vollkommen entflammt und unter den günstigsten Umständen brennend, verlöschen [12]).

3. Die dritte chemische Untersuchung hat d'Arcet angestellt [13]).

Der verstorbene Obrist de Recicourt sandte eine Rakete, welche auf einem englischen, während dem Angriffe der französischen Flotte gestrandeten Bote vor der Insel d'Aix gefunden worden war, an die Nacheiferungsgesellschaft der National-Industrie zu Paris.

Mit dieser unternahm d'Arcet folgende Analyse.

a) Des Raketensazes [14]).

1. 500 Gramme wurden im Marienbade 12 Stunden getroknet, worauf sie nur 430 Gr. wogen; sie hatten also 70 Gr. oder 0,14 verloren.

2. 100 Gr. wurden mit destill. Wasser ausgelaugt, es blieb ein unaufgelöster Rükstand von 23 Gr. Die Auflösung war durchsichtig und ungefärbt; nach dem Abdampfen hinterließ sie Salpeterkrystalle, die etwas durch Eisenoxyd gefärbt waren; die übrige Lauge hatte einen schwach säuerlichen Ge-

---

12) Darauf bezog sich auch der Zweifel, den ich in Hinsicht der Aechtheit der zur Untersuchung übergebenen Congreve'schen Zündmasse in meinem Berichte an die königl. Akademie der Wissenschaften aufstellte. Vergl. Mémoires de l'Acad. des sciences Imp. de St. Petersbourg T. VI. Histoire S. 60. f.

13) Aus der Notice sur les fusées incendiaires de Congrève, suivie de la description et de l'analyse qui en a été faite par d'Arcet — in den Annales des arts T. 55. S. 52-76.

14) Eine sehr zwekmäßige Anleitung zur Analyse des Schießpulvers findet man in Botte'es und Riffault's Anweisung das Schießpulver zu bereiten. Aus dem Frz. v. F. Wolff. Berlin 1806. S. 440-55.

schmak; sie enthielt etwas Salpeter, Spuren eines salzsauren und schwefelsauren Salzes, Thon, Kalk und Eisen.

3. 50 Gr. des im Wasser unauflöslichen Rükstandes wurden mit Alkohol von 40° gekocht und filtrirt; aus der durchsichtigen und ungefärbten Auflösung sezten sich nach dem Abkühlen Salpeterkrystalle ab; sie wurde durch Hinzusezung von destillirtem Wasser etwas schielend; beim Eindiken hinterließ sie einen kastanienbraunen Rükstand und etwas Salpeter, der auf Kohlen unter Entwikelung eines schwachen bituminösen Geruchs verpuffte. Die aus der Auflösung durch Abkühlen gesonderten Salpeterkrystalle verpufften auf Kohlen lebhaft mit einer schönen blauen Flamme und unter Verbreitung eines starken Geruchs nach Schwefelsäure; die schwach braun gefärbten Krystalle enthielten etwas Schwefel.

4. Um den Schwefel von der Kohle zu trennen wurden 50 Gr. des im Wasser unauflöslichen Rükstandes mit kaustischer Lauge gelinde gekocht und filtrirt; die Kohle wog 32 Gr.

Der Raketensaz bestand demnach aus

unreinem Salpeter	53,4
Kohle	20,2
Schwefel	12,4
Feuchtigkeit	14,0
	100,0

b. Der zündenden Masse.

Sie war körnigt, auf dem Bruche glänzend; durch die Loupe waren darin viele kleine durchsichtige Krystalle und Schwefeltheilchen bemerkbar; sie ließ sich in mäßiger Wärme erweichen und ward dadurch zwischen den Fingern geschmeidig. Durch eine glühende Kohle ward sie leicht entzündet, anfänglich brannte sie langsam, die Verbrennung nahm aber mit der sich vermehrenden Hize zu, es schmolz das Ganze und entzündete sich vollkommen unter Entwikelung eines starken weißen und dichten Rauchs mit einzelnen glänzenden Funken und starkem Geruch nach Schwefelsäure.

1. 100 Gr. verbrannten während $1\frac{1}{2}$ Minuten und hinterließen 42,5 Gr. Rükstand.

2. 200 Gr. wurden in einer hölzernen Mulde von 2 Millimeter im Diameter vermittelst einer glühenden Kohle entzündet; das Holz ward entzündet und brannte nach dem Verlöschen der Zündmasse fort.

3. Der Rükstand nach dem Verbrennen und Erkalten ist röthlich, an einzelnen Stellen sehr roth, am Rande geschmolzen und hat das Ansehen einer Schwefelleber, besonders beim Anhauchen; er löst sich in Wasser auf und ertheilt demselben eine grüne Farbe; Säuren entwikeln daraus Schwefelwasserstoffgas; es ist sehr alkalisch; schlägt die Auflösungen des Bleis und Eisens schwarz nieder und schwärzt augenbliklich die Oberfläche des metallischen Silbers; die Auflösung mit schwacher Schwefelsäure gesättigt bringt einen schönen rothen, etwas ins Braune übergehenden Niederschlag hervor; nach dem sorgfältigen Waschen des Rükstandes bleibt eine große Menge sehr schwarzer und harter Kohle zurük. Die wäßrige Auflösung des nach dem Verbrennen erhaltenen Rükstandes färbt Papier braun.

4. In kochendem destillirtem Wasser weicht die Masse nur langsam auf, bakt zusammen und nur ein Theil derselben löst sich auf; die Auflösung ist strohgelb, von schwach alkalischem Geschmake, starken bituminösen Geruche; sie enthält etwas eines salzsauren und schwefelsauren Salzes und Kalk; nach dem Erkalten sezen sich Salpeterkrystalle ab.

5. 100 Gran dieser Zündmasse gaben nach Behandlung mit Wasser, Abdampfen und Filtriren 53,5 durch einen Gehalt von Bitumen schmuzigen Salpeter; das Bitumen erhielt sich in der Flüssigkeit wahrscheinlich vermittelst des überschüssigen Kalis aufgelöst, welches vermöge der durch das Eisenblech bewirkten Zerlegung eines geringen Theils von Salpeter sich darin befand.

6. Der im Wasser unauflösliche Rükstand war zwischen den Fingern dehnbar und hatte das Ansehen des Pechs; auf einem glühenden Eisen verbrannte er ruhig mit einer blauen Flamme und verbreitete unter vielen weissen Dämpfen einen starken Geruch nach Schwefelsäure.

7. Ein Theil der Zündmasse wurde mit Beihülfe der Wärme in Weingeist aufgelöst, wobei Schwefel und ein dem Spießglanze oder Bleiglanze ähnliches glänzendes Pulver niederfiel; auch aus der filtrirten Auflösung fällt nach dem Erkalten und dem Zusezen des destillirten Wassers ein Präcipitat nieder. Das Unaufgelöste läßt sich leicht pulverisiren; es brannte mit einer blauen Flamme, wobei sich viel schwefeligte Säure entwikelte; es blieb dabei eine geschmolzene, nach dem Erkalten schwarze, sehr glänzende und dem Spießglanz ähnliche Masse zurük, welche vor dem Löthrohre viel weisse Dämpfe entwikelte, sich auf der Kohle verdichtete und dem Borarglase eine schöne, dem Topas ähnliche dunkelgelbe Farbe ertheilte.

8. Von dem Aezkali wird die Zündmasse leicht aufgelöst; die Auflösung besizt eine schöne rothe Farbe; es bleibt nur 0,15 eines bräunlichrotheu Rükstandes zurük. Schwefelsäure bewirkt in derselben einen reichlichen, bräunlich goldgelben Niederschlag, wobei nur wenig Schwefelwasserstoffgas entwikelt wird.

Hieraus ergiebt sich: daß die Zündmasse keine Kohle enthält (8); daß sie Salpeter enthält (4) ungefähr in der Quantität von 0,54 (5); daß sich in derselben Bitumen, wahrscheinlich auch Fett oder Talg befinden (3. 4. 5. 6. 7.); daß sie Spießglanz enthält (3. 7. 8.) und Schwefel (7.)

Ungefähr läßt sich das Verhältniß dieser Bestandtheile so bestimmen:

Salpeter	53,5
Bitumen, Talg oder Fett, Schwefel und Spießglanz .	46,5
	100,0

Diese Zündmasse kömmt demnach mit der von Vauquelin untersuchten überein [15]), welche vor mehreren Jahren auf einem gegen die Flottille von Boulogne getriebenen Brander gefunden wurde.

B. Anwendung des indianischen Weißfeuers [16]) zu Signalen.

Bekanntlich ist die lange geheim gehaltene Zusammensezung des Pulvers, welches das überaus glänzende und blendende Licht hervorbringt, dessen sich die Indianer bei feierlichen Gelegenheiten, Processionen u. dgl. bedienen, durch den Herrn v. Zach zuerst öffentlich mitgetheilt worden [17]).

---

15) Von dieser Untersuchung ist mir keine Notiz bekannt. S.

16) Nicht zu verwechseln mit dem griechischen Feuer, von welchem vor einigen Jahren Aretin in München das Recept in einem von ihm in der Bibliothek daselbst entdekten Mskte gefunden haben will (vgl. NALZ. 1804. IBl. 13, 206; Sonninis Bibliotheque phys. écon. ann. 2. II, 355; ann. 9. V, 376 f.; Decade ann. XII. Nr. 34, 444 u. 35, 508). Auch existirt ein Abdruk der in der Pariser Bibliothek befindlichen Handschrift: Liber ignium ad comburendos hostes auctore Marco Graeco; ou traité de feux propres à détruire les ennemis, composé par Marcus le Grec; publié d'après deux manuscrits de la Bibliotheque nationale. Paris, Delance et Lesueur, 1804. 18 S. 4., in welchem das Recept zu dem griechischen Feuer enthalten seyn soll (vgl. Millin's Magasin ann. 9. V, 557-60; Götting. Anz. 1805. II, 1075-79.)

17) S. dessen Monatliche Correspondenz B. 15. (Jan. 1807) S. 523. und B. 16. (Jul.) S. 13-17. — Aus dieser Zeitschrift ist diese Notiz übergegangen in Busch's Almanach der Fortschritte in Künsten, Wissenschaften ꝛc. B. 13. (Rudolst. 1808) S. 691-4; B. 14. (ebd. 1809) S. 485-7; — in Trommsdorff's Almanach der Fortschritte u. s. w. B. 1. (Erfurt, 1809) S. 690-702; — Hermbstädt's Bulletin B. 1. S. 150-3; Flörke's Repertorium B. I. S. 376 f.; — in das Repertory of arts Vol. 24. S. 186 f.; — in die Archives des découvertes 1809. S. 300-2.

Man sezt dieses Pulver aus 24 Theilen Salpeter, 7 Theilen Schwefelblumen und 2 Theilen rothen Arsenik zusammen, nachdem man jedes dieser Ingredienzen fein pulverisirt hat.

Dieses Pulver wird gewöhnlich in runde oder viereckige Büchsen von dünnem Spanholze (Schachtelhalm) gefüllt. Man giebt den runden Schachteln gewöhnlich die Höhe ihres Halbmessers und den viereckigen die doppelte Höhe ihrer Breite. Man schließt sie mit einem Dekel von demselben Holze, in dessen Mitte sich ein Loch zum Anzünden befindet, welches aber, um diese Schachteln transportiren zu können, mit Papier verklebt wird. Zündet man, nachdem der Dekel abgeschnitten, die Masse an, so geräth die ganze Büchse sogleich in Brand, verbreitet ein überaus glänzendes, blendend weißes, selbst am Tage bemerkbares Licht, welches dieselbe Empfindung hervorbringt, als wenn man einige Zeit in die Sonne gesehen. Eine Schachtel von 6 Zoll im Durchmesser und 3 Zoll Höhe brennt ungefähr drei Minuten lang.

Die wichtigste Anwendung von diesem Pulver ist von den Astronomen gemacht worden. Sir Charles Blagden meldete bereits 1788 Hrn. v. Crell [18]), daß er mit dem General Roy an dem englischen Ufer beschäftigt gewesen sey, eine Reihe von Dreieken queer über die Meerenge von Dover zu Stande zu bringen, wodurch die Observatorien von Greenwich und Paris, vermittelst wirklicher Messungen, in Verbindung gebracht wurden. Diese Arbeiten wurden mit der Genauigkeit und Emsigkeit betrieben, daß bis auf einige Zolle die Entfernung der französischen Küste von der englischen angegeben werden konnte. Bei dieser Gelegenheit, schließt Blagden seine Anzeige, bedienten wir uns zu Signalen einer Mischung von Salpeter, Schwefel und ro-

---

18) S. dessen chem. Annalen. 1784. B. 1. S. 521.

them Arsenik, welches ein ungemein glänzendes Feuer giebt. Dieses Feuer, welches Roy bei Ore auf der englischen Küste aus einer Büchse von 10 Zoll im Durchmesser und 4 Zoll Höhe erhielt, sah Mechain zu Montlambert auf der französischen Küste bei gedektem und neblichtem Himmel und durch einen Regen, der von Zeit zu Zeit fiel, mit bloßen Augen; die Entfernung ist 40 Seemeilen. Eine ähnliche Büchse, welche Legendre in Dünkirchen angebrannt hatte, sah Graf Cassini auf dem Kap Blanc-nez mit bloßen Augen so deutlich, wie die Venus in ihrem größten Glanze; die Entfernung beträgt 20,000 Toisen.

Diese Thatsachen bestimmen mich zu folgendem Vorschlage. Zum Zusammentreffen einzelner, von einander entfernter, Truppenkorps wird gewöhnlich ein Signal durch Lösung der Kanonen gegeben. Ist der Wind aber entgegen, so ist es einleuchtend, daß das Signal nicht bemerkt wird. Erfahrungen haben dies in den lezten Feldzügen zur Gnüge dargethan. Wie also, wenn man sich zu diesem Behufe des Weißfeuers bediente, das man, wie die Congrevesche Zündmasse in Verbindung mit einer gewöhnlichen Raketenmasse steigen ließe? Ueber die Art der Ausführbarkeit enthalte ich mich aller weitern Bemerkungen; dem Kenner wird dieser Wink hinlänglich Veranlassung zur Benuzung desselben in praktischer Hinsicht seyn.

C. Ueber die Anwendbarkeit des Berthollet'schen Schießpulvers.

„Aller Wahrscheinlichkeit nach wird Schießpulver, welches ich mit dem überoxydirt salzsauren Kali bereiten will, merkwürdige Eigenschaften haben" — sagte bereits 1787

Bertholle t [19]). Später (1793) erwähnt er, daß auf seine Veranlassung de Bouillon ein Pulver mit diesem Salze bereitet hatte, welches an Stärke das beste Schießpulver aus dem Arsenal übertraf [20]). Die Regie über das Schießpulver und den Salpeter wurde veranlaßt, dieses Schießpulver zu fabriciren und seine Eigenschaften zu untersuchen. Im Oktober 1788 ereigneten sich die bekannten unglücklichen Ereignisse zu Essonne. Aus einem Mörser, aus welchem, bei einer Ladung von 6 Loth, mit gewöhnlichem Pulver die Kugel nur 575 Fuß getragen wurde, schleuderte dieses Pulver dieselbe 1173 Fuß weit. Mehrere Versuche, die später angestellt wurden, erwiesen, daß es die dreifache Stärke des gewöhnlichen Kriegs-Schießpulvers besizt [21]). Obgleich Bertholle t und Lavoisier schon fanden, daß dieses Schießpulver keine so lange Bearbeitung und so heftiges Stampfen, als das gewöhn-

---

19) S. dessen Observations sur quelques combinaisons de l'acide marin dephlogistiqué ou de l'acide muriatique oxygéné in den Mémoires de l'Acad. de Turin Vol. 3. pour 1786 et 1787 S. 385. und daraus im Journ. de Physique T. 33, 217-23; übers. in (F. Wolff's) Auswahl der neuesten Abhandlungen und Beobachtungen auswärtiger Gelehrten u. s. w. B. 2. (Quedlinb. 1790.) S. 142. (Hiernach wäre das zu berichtigen, was ich bei einer andern Gelegenheit in meinem Allg. Journal der Chemie 1, 616 zweifelhaft lassen mußte).

20) S. Annales de Chemie T. XI, 22-6: Crell's Annalen 1796. I, 39-41 vollständiger übersezt in Botte'e's und Riffault's Anweisung das Schießpulver zu bereiten; übs. v. F. Wolff. (Berlin, 1816.) S. 406.

21) S. Précis des expériences comparatives faites par Regnier et Pajot-Laforêt au Musée de l'Artillerie 1810 sur deux espèces de poudre de muriate de potasse suroxigéné — in Sonnini's Bibl. phys. écon. 1810. T. II, 183 und in Archives des découvertes. 1810. S. 337-40; übers. in Hermbstädt's Bulletin. B. V. S. 362-7.

liche Pulver erfordert, daß zweistündiges Reiben des befeuchteten Teiges hinreichend sey, es darzustellen, indem es leicht durch freiwilliges Verdunsten troknet und sich auf die gewöhnliche Weise körnen läßt, daß sich demnach der leichten Explosion desselben bei der Bereitung vorbeugen lasse: so haben doch alle nachmaligen Erfahrungen dargethan, daß sich die Bereitung desselben nur sehr geübten Händen anvertrauen lasse [22]).

---

22) Auf diese Erfahrung gestüzt, gab Hofr. v. Eckhartshausen in seiner Schrift: „Neue Erfahrungen über künstliche Salpeterproduktion und eine beßere Pulver-Fabrikation, Regensburg 1802" unter der Rubrik: „Ueber die Anwendung des Braunsteins zur Vermehrung des Salpeters sowohl, als zur Erzeugung desselben," folgende Anleitung zur Erzeugung eines sogenannten oxygenirten Salpeters, um damit ein starkes Schießpulver zu erzeugen. Er sagt: „Man mische 1 Theil Kochsalz unter 3 Theile Salpeter, und behandle das Gemenge mit 1 Theil Braunstein, dem man etwas weniges Zuker beimischt, wodurch er geneigt wird, die Lebensluft eher abzugeben. Man thue diese Masse in ein Sieb, und rüttle sie einige Zeit, bis man wahrnimmt, daß ein heftiger Scheidwassergeruch aufsteigt, welches das Zeichen ist, daß sich die im Salpeter befindliche Salzsäure zu oxygenisiren anfängt. Nimmt man die ganze Massa, und benezet sie mit Wasser, worin Vitriolöl geträufelt worden ist und Urin, und schüttet das Gemenge in irdene Häfen aus, so schießt an den Seitenwänden der Geschirre nach einigen Stunden schon Salpeter an, der sich von dem gewöhnlichen Salpeter dadurch unterscheidet, daß er mit oxygenisirter Salzsäure vermischt ist, und daher ganz andere Eigenschaften besizet, wovon die vorzüglichsten darin bestehen: 1) daß er mehr Lebensluft enthält, als der gewöhnliche Salpeter; 2) daß er viel trokner, als der gewöhnliche Salpeter ist, die Feuchtigkeit aus der Luft nicht anzieht; 3) daß er beim Verpuffen mit Schwefel keine Schwefelleber bildet. Läßt man diesen Salpeter in einem eisernen Löffel auf Kohlen schmelzen, so wird die Masse sogleich schwarz erscheinen, und wenn diese Massa zusammengestoßen und in Wasser aufgelöst wird, so senkt sich der wahre Braun-

Es gab indeß dieses Schießpulver Lepage Veranlassung zur Erfindung einer neuen Art von Flintenschloß [23]), durch welche die Feuersteine entbehrlich gemacht wurden, indem in demselben ein Stempel war, auf welchen der Hahn, der die Gestalt eines Hammers hatte, schlug und durch diesen Stoß das Pulver entzündete.

Ich erhielt 1810 von der Artillerie-Kommität hieselbst dieses aus Paris gesandte Pulver zur Untersuchung, welches hier nicht bekannt war. Es wurden nach Baumé [24]) 29 Gr. desselben in einem stark getrokneten Filter, das 12 Gr. wog, so lange mit siedendem Wasser übergossen, bis alles Salz ausgelaugt war. Nach dem Troknen wog das Silber 18 G., mithin waren in den 29 Gran Pulver 6 Gran Kohle und Schwefel enthalten. Lezterer wurde durch Verbrennen entfernt; die zurükgebliebene Kohle wog $2\frac{3}{4}$ Gr. Es enthielt

---

stein wieder zu Boden, der nun im Gewicht wieder soviel ausmacht, als der Salpeter an oxygenisirter Salzsäure verloren hat. Hierdurch findet man auch eine neue Erfahrung bestätigt, daß die übersaure Salzsäure den Braunstein in der größten Ausdehnung enthalte, weil der Braunstein auf solche Art wieder reduzirt werden kann." Ob sich dieses so verhält, müssen bewährtere Versuche, als die des Hrn. Verfassers, erst entscheiden. D.

23) S. Platine de fusil de Lepage im Bulletin de la Société d' Encouragement de l'Industrie nationale. No. 75. (1810); Arch. d. découv. 1810, 257 f. übers. im Allg. Anzeiger d. Deutschen 1811. Nr. 194. S. 1241, und in Busch's Almanach d. Erfind. B. 16. S. 601 f. Es ist daher irrig, wenn man diese französische Erfindung für eine englische ausgiebt, (s. St. Petersburg. Zeitung. 1813. Nr. 69. S. 727).

24) S. Wolff's chem. Wörterb. B. 4. S. 591. Eine zwekmäßigere Anleitung zur Analyse des Schießpulvers liefern Botte'e und Riffault in ihrem angeführten Werke S. 440 f. — Vergleich auch Hermbstädt's Methode in Scharnhorst's Handb. d. Artillerie Th. 1. B. 1. (Berlin, 1804) Beil. 1.

also 23 überoxydirt salzsaures Kali, Salpeter und freies Kali, $3\frac{1}{4}$ Schwefel und $2\frac{3}{4}$ Kohle. Es wirkte aber nicht stark, weil demselben, wahrscheinlich um die Zersezbarkeit während des Transports zu verhindern, freies Alkali hinzugesezt war.

Es war dem Pulver ein Recept beigelegt, nach welchem zu 100 Th. überoxydirtsalzsaurem Kali 10 Th. Schwefel und 11 Theil Kohle gesezt werden sollten. Chaptal giebt folgendes Verhältniß der Bestandtheile eines solchen Schießpulvers an: überoxydirtsalzs. Kali 6 Theil, Schwefel 1 Theil und Kohle 1 Theil [25]).

Botte'e und Gengembre haben dagegen folgendes als das beste bekannt gemacht:

Ueberoxydirt salzsaures Kali .	0,450
Salpeter . . .	0,250
Schwefel . . .	0,150
Geraspeltes und durch ein seidenes Sieb gesiebtes Faulbaumholz . .	0,075
Lykopodium . . .	0,075
	1,000

Dieses Gemenge wird mit etwa 30 Procent Wasser, welches 0,01 arabischen Gummi aufgelöst enthält, befeuchtet [26]).

Als Schieß-Pulver im gewöhnlichen Sinne ist nun freilich dieses Gemenge nicht anwendbar, weil es theils die Gewehre auf eine bedeutende Art sehr rostig macht; theils wegen der an der Stelle, wo die Entzündung erfolgt, wirkenden Kraft das Zerspringen der Gewehre bewirkt; theils

---

[25]) S. dessen Chimie appliquée aux arts. T. 4. S. 198; deutsche Uebersezung von Hermbstädt. B. 2. S. 379.

[26]) S. das vorhin angeführte Werk von Botte'e S. 409. (Bessere Zusammensezungen findet man in der nachfolgenden Abhandlung des Obersten Yule. D.

zu theuer ist; theils wegen der leichten Zersezbarkeit bei jeder Reibung, Erschütterung oder Stoß heftige Explosionen bewirken kann.

Aber dem ungeachtet gewährt dieses Gemenge doch ein Mittel, dessen man sich in Einem Falle mit Vortheil bedienen kann. Zur Entzündung desselben gehört keineswegs eine vorhergehende innige Verbindung, wie sie beim gewöhnlichen Schießpulver erfordert wird. Sie läßt sich durch Einwirkung der Schwefelsäure bekanntlich entflammen. Folglich lassen sich die einzelnen Pulver von dem überoxydirtsalzsauren Salze, dem Schwefel und der Kohle, jedes besonders eingepakt, ohne Gefahr transportiren und im nöthigen Falle zusammenmengen.

„Bekanntlich können bei anhaltendem Regen Belagerungen mit großem Feuergewehr, z. B. Kanonen u. dgl. nicht wohl unternommen werden, da die Lunten verlöschen. In diesem Falle braucht man nur aus gedachten Pulvern nach dem angeführten Verhältnisse das Zündpulver zusammenzusezen, es auf die Zündpfanne zu schütten und durch einen Holzspan, mit Schwefelsäure befeuchtet anzuzünden [27]).

D. Ueber verschiedene Zusäze zum Schießpulver, um die Wirkung desselben zu vermehren.

Zu diesen gehören entweder solche, welche die Stelle des Salpeters vertreten und durch die demselben eigenthümliche und größere Explosionskraft auch die des Schießpulvers

---

27) Etwas ähnliches enthält auch Cadets Vorschlag, indem er zu demselben Zweke zu einem Gemenge von Schwefel und oxydirtsalzsauren Kalis Schwefelsäure zuzusezen empfiehlt. (S. dessen Aufsaz: Moyen de mettre le feu aux pièces d'artillerie im Bulletin de la société d'Encourag. pour l'Ind. nat. Nr. 44. und Archiv. d. découv. p. 1808. S. 267 f. u. 412.

vermehren helfen sollen, oder solche, die auf irgend eine Art [28]) dazu beitragen sollen.

Ausser dem oxydirtsalzsauren Kali, von welchem eben die Rede war, gehören zu den erstern vorzüglich aus der Reihe der salpetersauren Salze das salpetersaure Ammoniak [29]) und ausserdem das Knallsilber.

1. Salpetersaures Ammoniak.

Die größere Fähigkeit dieses Salzes, eine lebhaftere Verpuffung hervorzubringen, so wie die vollständigere Zersezung, welche es dabei erleidet, ohne einen Rükstand zu hinterlassen, gaben Veranlassung zur Anwendung desselben.

a) Grindel legte der königl. Akademie der Wissenschaften (am 5. Nov. 1806) die Resultate folgender von ihm deshalb angestellten Versuche vor:

Eine innige und gekörnte Mischung von 6 Theil dieses Salzes, 2 Theil Schwefel und 1 Theil Kohle entzündete sich schwer und brannte sehr langsam; — von 4 Theil Salz, 2 Theil Schwefel und 1 Theil Kohle entzündete sich zwar leichter, brannte aber nicht schnell auf; — von 2 Theil Salz, 2 Theil Schwefel und 1 Theil Kohle war leichter entzündlich [30]).

---

28) So zeigt Roebuk an, daß das zu Madras bereitete Schießpulver deshalb stärker sey, weil daselbst dem Salpeter noch Salpetersäure zugesezt werde und zwar 1 Unze der leztern zu 10 Pfund des erstern. Höchstwahrscheinlich dient aber dieser Zusaz nur zur Reinigung des Salpeters. (S. Philos. Transact. of the Royal Soc. of London 1803, und das Neueste und Nüzlichste der Chemie u. s. w. B. 8. (Nürnb. 1805. S. 100 f.)

29) Das salpetersaure Natron bringt mit Schwefel und Kohle ein Schießpulver hervor, welches nur langsam detonirt, mit gelber Flamme aber ohne Lebhaftigkeit verbrennt. (s. Botte'es und Riffault's Anweis. das Schießpulver zu bereiten, übersezt von Wolff, Berlin, 1816. S. 401).

30) Können leztre auch nicht, da sie nur langsam und ohne Unterbre-

Um die nachtheilige Mitwirkung des Krystallisationswassers zu entfernen, wurde das salpetersaure Ammoniak vor der Anwendung getroknet. Allein in mehr als 15 verschiedenen Verhältnissen angewandt, gewährte es keinen Vortheil. Dieß veranlaßte ihn endlich, dieses Salz den gewöhnlichen, Salpeterhaltigen, Pulvergemischen zuzusezen. Eine Mischung von

Salpeter.	Salpeters. Ammoniak.	Kohle.	Schwefel	
3.	3.	1.	1.	brannte mit starker Explosion, langsam und mit schönem Feuer.
9.	3.	2.	2.	brannte mit blendendem Feuer [31]).
9.	3.	2.	3.	hinterließ nach dem Verbrennen einen beträchtlichen Rükstand.
10.	2.	3.	3.	Diese ist von allen Mischungen die beste. In der kleinen Pulverprobe übertraf sie gewöhnliches Schießpulver. Verschiedene andere damit angestellte Proben gaben aber nicht übereinstimmende Resultate. Vielleicht ließe sich, meint Grindel, leztre Mischung zu grobem Geschüze anwenden.

b) Robin zu Essone [32]), bereitete einen Pulversaz damit in dem Verhältnisse von 0,750 salpetersaurem Ammoniak 0,125 Schwefel und 0,125 Kohle. Die Masse ließ während dem Stampfen schon das Wasser von sich, so daß sie bald

---

chung brennen, das Feuer weiß und auffallend kraftvoll ist, zum Pulver dienen, so könnten sie doch, da vorzüglich beim Feuerwerk Anwendung finden. G.

31) Diese Mischung könnte noch vorzüglicher als die vorhin angeführten zum Feuerwerk dienen. G.

32) S. Botte'es und Riffault's Anweisung das Schießpulver zu bereiten, übs. v. F. Wolff. Berlin, 1816. S. 401-5.

einem Schlamme glich und nicht mehr Consistenz annehmen konnte. Er ließ sie hierauf im Sonnenschein ausbreiten; nachdem sie gehörig getroknet schien, wurde sie in das Stampfloch zurükgebracht; die Einwirkung der Stampfe trieb aber von neuem Wasser hervor und die Masse mußte wieder an der Sonne getroknet werden. Die aufs neue getroknete Masse wurde aber durch das Stampfen wieder etwas feucht; bald aber formte sie sich zu einem Teige und die Masse schien nach Verlauf von zwei Stunden viel Consistenz zu haben. Zu Kriegsschießpulver gekörnt, gab sie viel Körner, welche jedoch noch ein wenig weich schienen, so wie auch das Reiben der Scheiben etwas Feuchtigkeit auspreßte. Das Korn war, nachdem es ungefähr sechs Stunden der Sonne ausgesezt gewesen war, vollkommen troken. Während des Trokneus zeigten die Körner Neigung, sich aneinander zu hängen; doch wurde dies durch die Vorsicht vermieden, welche man anwandte, das Schießpulver fleißig umzuwenden, um die Oberflächen zu erneuern.

Dieß Schießpulver wurde in einem Mörser, in Vergleich gegen das gewöhnliche Kriegsschießpulver, bei einer Ladung von 6 Loth Pulver untersucht, aber die Kugel wurde nicht einmal aus dem Mörser gestoßen. Es entzündete sich überdieß langsam; es brannte aus dem Zündloche heraus, indem es einen diken grünlichen Rauch ausstieß, der rund um die Kugel wirbelte, und aus dem Mörser langsam herausdrang. Das Innere und die Kammer des Mörsers fand man mit einer Art von schwarzem und stinkendem Schlamme erfüllt, so wie mit Wassertropfen, welche ohne Zweifel von der Zersezung des Ammoniaks herrührten. Fein gekörnt konnte dieses Pulver in Regnier's Pulverprobe nicht anders als mittelst sehr feinem Schießpulver entzündet werden, und dann brannte es langsam aus dem Zündloche heraus, ohne den Stöpsel der Pulverprobe in die Höhe heben zu können.

Nach vielfältigen abgeänderten Versuchen mit Mischungen, die in verschiedenen Verhältnissen aus diesem Salze, Schwefel und Kohlen zusammengesezt waren, ergab sich, daß: 1) die Zerfließbarkeit des Salzes Ursache ist, daß die damit gemengte Kohle und der Schwefel bedeutend befeuchtet worden; 2) demungeachtet dieses Gemenge ohne Wasser sich nicht zu einer Masse bindet; 3) das Krystallisationswasser wird aus dem Salze durch die vermittelst der bloßen Reibung während des Stampfens entwikelte Wärme in Freiheit gesezt, was die Sonnenhize nicht bewirkt; 4) der Wirkung des Feuers ausgesezt dieß Salz schmilzt; 5) die Neigung dieses Salzes, Feuchtigkeit einzusaugen, so groß ist, daß nach jeder Operation, sowohl die Masse, als das Korn getroknet werden mußte; 6) das vermittelst dieses Salzes sowohl durch einfaches Reiben, als durch Stampfen und Körnen bereitete Schießpulver sich, selbst auf glühenden Kohlen, schwer entzündet; nach dem Entzünden nicht detonirt, sondern nur langsam auseinander fließt, wobei viel Rauch entwikelt wird, und nur sehr wenig Funken entstehen; 7) es eben so wenig die Feder einer Handprobe zu bewegen, noch viel weniger den fortzutreibenden Körper aus dem damit beladenen Geschüze herauszutreiben vermag; — **mithin ist es unmöglich, sich des salpetersauren Ammoniaks zur Bereitung des Schießpulvers zu bedienen.**

2. Knallsilber.

Cagniard-Latour [33]) bereitete dasselbe, um es zur Bereitung des Pulvers anzuwenden, auf folgende Art: Reines Silber wird in 10 Th. einer Salpetersäure von 40° nach Baumé's Aräometer in einer etwas langen, an einem

---

33) S. Bottée's und Riffault's angeführtes Werk S. 411-13.

Ende verschlossenen Glasröhre aufgelöst, und alsdann eben so viel Alkohol von 36°, als die erhaltene Auflösung beträgt, hinzugesezt, im Sandbade bis 65:75° nach dem hundertgradigen Thermometer so lange erhizt, bis nichts mehr niederfällt. Man wäscht hierauf den Niederschlag mit destillirtem Wasser aus und troknet es, theils um die Troknung schneller zu bewirken, theils um die Einwirkung des Lichts zu verhindern, zwischen zwei Papieren.

Man vermischt 1 Th. desselben mit 3 Th. gewöhnlichem Mehlpulver, befeuchtet das Gemenge mit etwa 10 Procent schwachem Gummiwasser und körnt die Masse, indem man sie mittelst eines Spatels, durch ein feines Sieb treibt. Das Korn läßt man an der Luft bei sehr gelinder Wärme troknen.

Nach den Versuchen Regnier's und Pajot-Laforet's [34]) mit einer dazu besonders eingerichteten Pulverprobe ergab sich, daß:

1 Gramme feines Jagdpulver	19 Grade zeigte	
in einem andern Versuche	17	—
1 Decigr. Knallsilber in 2 Versuchen	13 u. 12½	—
1 — Ammoniakalisches Knallsilber in 2 Versuchen	11½ u. 12	—
1 — Knallsilber und weißes Knallquecksilber in 2 Vers.	15 u. 15½	—
1 — Knallsilber u. graues Knallquecksilber in 2 Vers.	18½	—
1 — in der Wärme bereitetes Knallquecksilber in 3 Vers.	15½, 17, 19.	—
1 — in der Kälte bereit. Knallquecksilber in 3 Vers.	15½	—

Die expansive Gewalt des Jagdpulvers ist demnach zehnmal schwächer als die des Knallsilbers und grauen Knall-

34) Vgl. Bulletin de la soc. d'encouragement pour l'industrie nationale Nov. 1809; Sonnini's Bibl. phys. écon. 1810. P. 2 S. 138; Arch. d. découv. 1810, 337-40 u. Hermbstädt's Bulletin B. V. S. 362-7.

quekſilbers iſt, weil leztere bei einer zehnmal geringern Quantität denſelben Effekt als jenes hervorbrachten. Die Wirkung des kalt bereiteten Knallquekſilbers ſcheint ſehr regelmäßig zu ſeyn, weil die Verſuche mit demſelben dieſelben Reſultate darboten. Das aus Knallſilber und grauem Knallquekſilber zuſammengeſezte Knallpulver gewährte die günſtigſten Reſultate. Das Knallgold, das ebenfalls einem ähnlichen Verſuche unterworfen wurde, war von unbedeutender Wirkung.

Da indeſſen der geringſte Stoß ſchon hinreichend iſt, um dieſelben zu entzünden, ſo gewähren ſie für die Artillerie und Minirkunſt keine Vortheile; ſelbſt wenn man auch Mittel finden ſollte, ſie ohne Gefahr transportiren zu können, ſo würde man der Gefahr doch immer ausgeſezt bleiben, während die Gewehre damit geladen werden.

Der einzige Vortheil, den dieſe Knallpulver oder das damit vermiſchte Pulver darbietet, beſteht darin, daß man es als Zündpulver für die Piſtolen gebrauchen könnte, weil der leichteſte Stoß zur Entzündung hinreichend iſt, beſonders in Lepage's Flintenſchlöſſern. Auch würden dadurch leztere nicht ſo ſchnell als durch das gewöhnliche Schießpulver oxydirt. Nur iſt die Aufbewahrung in einer Pulverflaſche mit Gefahr verknüpft.

3. Kalk.

D. Baini zu Fojano im Toskaniſchen behauptete, daß eine Miſchung von 100 Th. Schießpulver und 23 Th. gepulvertem lebendigem Kalk ein um $\frac{1}{3}$ ſtärkeres Schießpulver gebe[35]). Sowohl Regnier[36]) als Lemaistre[37])

35) S. Repertory of arts Vol. 2 (1803) S. 319; Sonnini's Bibl. phys. écon. ann. 1 T. 1, 251 u. ann. 3 T. 1. 42 f.; Hoffmann's Annalen d. Gewerbkunde B. 2. S. 286.

36) S. das angef. Werk von Bottée u. Riffault S. 368.

37) S. Sonnini's Bibl. phys. écon. ann. 3 T. I, 335–41. u. Tilloch's philos. Mag. Vol. 21, S. 245–7; Bottée's Werk a. e. a. O.

fanden, daß durch diesen Zusaz der Grad der Stärke des Schießpulvers geschwächt werde.

4. Kampfer.

In der Zeitschrift: „der Biograph" (B. 1 St. 1, Halle 1802, S. 104) heißt es von Gustav dem Dritten, Könige von Schweden: „Die Wunde war ihm durch einen Schuß beigebracht, den man kaum gehört hatte, weil das Pulver mit Kampfer vermischt war." Ich habe weder erfahren, noch irgendwo auffinden können, ob wirklich ein solcher Zusaz angewendet worden sey[38]).

5. Sand.

Beachtenswerther scheint nach Jessop's Versuchen[39]) der Zusaz des Sandes zum Pulver, um besonders seine Kraft beim Sprengen zu vermehren, zu seyn; statt des Sandes

---

38) Ich erinnere mich, in mehreren sogenannten Kunstbüchern Zusammensezungen von Schießpulver und Kampfer gelesen zu haben. In einem Manuscripte eines solchen Kunstbuches stehen folgende Zusammensezungen: 1) Schießpulver, das nicht knallt. Man zerreibe anderthalb Quentchen Kreide und eben so viel Kochsalz zum feinsten Pulver und mische dieses unter ein Viertelpfund Schießpulver. Nun löse man anderthalb Quentchen Kampfer in anderthalb Loth Alkohol auf, und tränke damit obige Mischung, die man denn an einem temperirten Orte leicht abtroknen läßt. 2) Verstärktes Schießpulver ohne Knall. Man löse in 3 Quentchen Alkohol 23 Gran Kampfer auf, mit der man eine Mischung von anderthalb Quentchen Pfeffer und 4 Loth Schießpulver befeuchtet, und an einem temperirten Orte leicht abtroknen läßt. D.

39) S. Nicholson's Journal Vol. 9, 232; 12, 40, 60; 17, 227; Bibliotheque Britannique Vol. 28, 281 und daraus in Gilberts Annalen B. 22. 113-23. Bemerkungen darüber von Nicholson in d. Bibl. Britt. T. 31, 82 u. Moll's Ephemeriden B. 4. S. 81; von Harrison in Nicholson's Journ. XI, 241; von Prechtl in Gilbert's Annalen, B. 23, 249; von Richthofen ebendas. S. 472 u. a. m. ebendas. B. 56. S. 55-103 und 58, 333.

hat neuerlich Selb auch Sägespäne [40]) eben so wirksam gefunden — in welchen Fällen sich vielleicht viel auf die Ausdehnung der eingeschlossenen Luft gründen möchte; worauf auch schon ein früherer Versuch hindeutet [41]). Vergl. Beckmanns Bibl. B. 22, S. 393.

Die besondere Rüksicht, die im Vorhergehenden auf das Schießpulver genommen worden ist, macht es nothwendig, noch auf einige wichtige neuere Werke, dasselbe betreffend, hinzuweisen:

1. Als Hauptwerk, von welchem vorhin die deutsche Uebersezung häufig angeführt worden ist, verdient folgendes angeführt zu werden: Traité de l'art de fabriquer la poudre à canon — par A. Bottée et I. Riffault. Paris, Leblanc, 1811. 103 u. 537 S. gr. 4., m. 9 Tab. und einem Recueil de planches. Anzeigen dieses Werks befinden sich in den Annal. de Chimie T. 81. S. 191–7. 82, 86–108, 178–96; Journ. de Physique T. 74 S. 269–85 und in den Götting. Anz. 1813 B. I. S. 433–48.

2. Rumford's mannichfaltige Versuche in s. Schriften. B. 4, Abth. 2. (Weimar, 1805) S. 3–318.

3. Guiton Morveau's Aufsaz in den Memoires de l'Institut national de France p. 1807. Sem. II. S. 116–31.

4. Ueber das Schießpulver. Eine chemisch-technische Abhandlung von J. L. G. Meinecke. Halle; 1814. 84 S.

---

40) S. Schweigger's Journ. B. 22. S. 127 f.

41) Neuere Versuche, welche die Ansichten des Hrn. Verfassers bestätigen, finden sich im Allg. Anz. d. Deutschen 1817, 1819 u. 1820; im Hesperus 1819; in Gilberts Annalen der Physik, Jahrgang 1819 und 1820 und in diesem Journal die Abhandlung „Einige Worte zu den Resultaten der Versuche über die Wirkung des mit Sägespänen vermischten Schießpulvers bei Sprengarbeiten" vom Bauinspektor Voit, B. 3. S. 87. D.

gr. 8. (Anzeigen: ALZ. 1815 IV, 684=6; JLZ. 1816 II, 134=41).

5. Proust's neun Aufsäze in de la Metherie's Journ. de Physique. T. 70=78 (1810=1814) aus denen sich ein Auszug in Wolff's chem. Wörterbuch Supplementb. 3. S. 396=451 befindet [42]).

E. Zündstäbe [43]).

Statt der gewöhnlichen Striklunten schlägt Cadet vor, Zündstöke zu verfertigen, die unausgesezt fortbrennen. Man verfertigt vorzüglich aus Lindenholz, welches Jahre lang getroknet und dann einen halben Tag lang einer Hize von 30° in einem Bakofen ausgesezt worden, vierekige Stäbe, welche man 6 Stunden lang in einer verdünnten Auflösung des salpetersauren Bleies in Wasser kocht. Nachdem sie vollkommen getroknet, werden sie in Terpentinöl erhizt, bis dasselbe zu kochen anfängt. Ausserdem findet er auch das salpetersaure Kupfer noch vorzüglicher als das salpetersaure Blei. — Vortheilhafte Berichte über diese Zündstöke haben Guyton, Deyeux und Carnot [44]), so wie auch Proust [45]) abgestattet.

---

[42]) Höchst interessant ist die Abhandlung des Dr. Romershausen „Ueber die Kraft des Schießpulvers, nebst einigen neuen Ideen zur Benuzung derselben im Kriege und Frieden, mit Abbildungen" im deutschen Gewerbfreund, 4 Bd. und in diesem polytechnischen Journal Bd. 3. S. 61 u. f. Die neuen Ideen des Verfassers sind sehr scharfsinnig und verdienen alle Aufmerksamkeit. Die Abhandlung des Hrn. Monk: „Methode, sowohl für die Arbeiter als für die Maschine während des Mischens und Mahlens der Bestandtheile des Schießpulvers, die Gefahr im Falle einer Explosion abzuwenden, aus den Transactions of the Society for the Encouragement etc. in diesem Journal Bd. 3. S. 32 mit Abbildungen, verdient die Beachtung aller Pulverfabrikanten in einem hohen Grade. D.

[43]) Aus Annal. de Chimie T. 59 S. 314-28; vergl. Annal. d. arts T. 25 S. 60-4; Sonnini's Bibl. phys. écon. ann. 5. T. 1, 622; Nicholson's Journal Vol, 17, 31-8; Repertory of arts, Vol. XI, 218-27; Busch's Almanach B. 13. 722 f.; Trommsdorff's Almanach B. 15, 370=2, der Verkündiger 1819 S. 37; Baumgärtners Magazin B. 7 S. 118.

[44]) S. Annal. d. arts T. 26 S. 254-63.

[45]) S. Journal de Physique T. 64. S. 249=57.

II.

Erklärung eines vom Obersten Yule vorgeschlagenen Apparates zum Abfeuern der Kanonen nach Hrn. Forcyth's Plan, und Nachricht über einige merkwürdige damit angestellte Versuche. Von Herrn John Deuchar, Vorleser über Chemie zu Edinburgh. Vorgelesen vor der Wernerian Natural History Society, am 16. December 1820.

Aus den Annals of Philosophy. New Series. N. II. Hornung 1821. S. 89.

Mit 6 Abbildungen auf Tab. I.

Ich habe mir vorgenommen in diesen Blättern zuvörderst den vor einiger Zeit vom Obersten Yule vorgeschlagenen Apparat, Kanonen nach Hrn. Forcyth's Plan sowohl ohne Lunte als ohne gewöhnliches Zündkraut abzufeuern, zu erklären, und hierauf eine kurze Nachricht über verschiedene Versuche zu geben, welche ich mit demselben angestellt habe.

I. Der Apparat ist sehr einfach. Er besteht aus einer diken messingnen Röhre AB Tab. I. Fig. 1. [46]) welche 15 Zoll lang ist, und das Zündloch der Kanone vorstellt. Der Durchmesser der Weitung dieser Röhre, Fig. 6., ist ungefähr der achtzehnte oder zwanzigste Theil eines Zolles. Diese Röhre endet sich oben bei A in einen Becher, Fig. 3. d, auf dessen

[46]) Im Originale fehlt B am unteren Ende der Röhre AB, und steht statt H oben bei GH. A. d. Ueb.

Grunde die Weitung der Röhre sich in drei sehr kleine Löcher theilt, Fig. 4., um zu hindern, daß das Pulver nicht in die weitere Röhre fällt. In diesen Becher wird ungefähr ein Gran der neuen Composition, von welcher wir unten sprechen, gethan, wenn der Apparat gebraucht werden soll. Oben an dem Apparate ist eine Stange von Messing C D, welche an dem einen Ende D in einer Scharnier sich bewegt, und an dem anderen C mit einer Kappe versehen ist, in deren Mittelpunkte eine Hervorragung von Stahl oder ein Hammer, Fig. 2. e sich befindet. Die Kappe bedekt den ganzen hervorstehenden Theil A an dem oberen Ende der Röhre A B, und der Hammer paßt ziemlich genau in den Becher, Fig. 3. d, so daß er flach auf den Boden derselben, Fig. 4. d, aufschlägt. Zwischen dem Ende D der Stange und dem oberen Theile der Röhre A befindet sich ein Stük Kork, I, oder irgend eine andere elastische Substanz, um den Stahlhammer, e, zu hindern, daß er der Composition nicht zu nahe kommt, ehe er schlägt, und nach dem Abfeuern denselben zurükspringen zu lassen. Der Apparat ist oben durch eine messingne Tafel, G H, verbunden, welche, damit sie nicht durch das Abfeuern leide, auf eine andere hölzerne Tafel E F aufgeschraubt ist. Die Röhre A B läßt sich in 4 Stüke abschrauben, und in die Höhlungen a, welche entstehen, wenn man a, b und c nur halb zuschraubt, wurden die verschiedenen Materialien gelegt, welche wir in unseren Experimenten anführten.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. stellt den ganzen Apparat in einem Maßstabe von 4 Zehntel auf einen Zoll vor.

Fig. 2. ist ein Durchschnitt der Kappe C, und des Stahlhammers e, welcher auf das Pulver an dem oberen Ende der Röhre A B schlägt.

Fig. 3. gibt einen Durchschnitt des oberen Endes der Röhre A, und des Bechers d, zur Aufnahme des Pulvers.

Fig. 4. zeigt den Boden des Bechers, der sich in A einschraubt, von unten, wie in Fig. 3; die Höhlung von B nach A theilt sich in die drei kleineren Oeffnungen.

Fig. 5. zeigt das Ende einer der Abtheilungen der Röhre AB, und die Größe der Schraube, welche sie bei a, b und c vereinigt.

Fig. 6. zeigt die Weitung der Röhre bei a, b, c und B.

Die Figuren 2, 3, 4, 5 und 6 zeigen die Theile des Apparates in natürlicher Größe: für Fig. 1. dient der Maßstab.

Die Vortheile bei dem Abfeuern der Kanonen aller Art sind nach dieser Methode, im Auszuge aus einer Mittheilung, welche Oberst Yule so gütig war mir zu schenken, folgende:

„1. Die augenblikliche Entzündung alles in der Cartouche enthaltenen Pulvers." Die Ausdehnung der dadurch erzeugten luftförmigen Flüssigkeiten muß mit mehr Kraft hier wirken, als nach der alten Methode; man wird daher nothwendig in jeder Hinsicht weniger Pulver brauchen; und, da keine Ladung unentzündet hinausgetrieben wird, wird jede Quantität Pulvers die möglich volleste Wirkung hervorbringen [47]).

„2. Beseitigung aller Gefahr der Explosion von Seite der Cartouche und des ausgeschütteten Pulvers, das mit der brennenden Lunte im Kanonen-Verdeke eines Kriegsschiffes während des Gefechtes in Berührung kommt." Die Abfeuerung geschieht hier, ohne daß man irgend eine brennende Lunte von was immer für einer Art nöthig hätte;

47) Hierüber wünschen wir detaillirte Erfahrungen durch Reihen von Versuchen. A. d. Ueb.

auch fährt hier bei dem Abfeuern durchaus nichts Brennendes bei dem Zündloche zurük heraus.

„3. Entfernung wenigstens des größten Theiles der Unbequemlichkeit, welche während des Gefechtes sowohl unter dem Verdeke der Kanonen eines Kriegsschiffes als in Batterien durch den Pulverrauch entsteht.“ Bei dieser Art abzufeuern wird nicht der mindeste Rauch am Zündloche erzeugt; und da weder Zündkraut noch Zündröhre nöthig ist, so ist auch nicht die mindeste Gefahr eines Zufalles bei Abfeuerung derselben hier vorhanden, was auf Schiffen kein unbedeutender Vortheil ist.

„4. Entfernung aller Unbequemlichkeiten, welche entweder durch Wegwehen des Zündkrautes bei starkem Winde, oder durch Wegwaschen desselben bei starkem Regen oder bei hereinschlagenden Wogen der See entstehen.“ Die Kappe oben an dem neuen Apparate bedekt das Zündloch und beugt allen diesen Unbequemlichkeiten der alten Abfeuerungs-Methode vor.

„5. Ersparung aller Kosten, die man gegenwärtig auf Verfertigung oder Ankauf gebeizter Lunten, Zündröhren, Feuersteine und verschiedener anderer Artikel sowohl zu Schiffe als im Felde verwenden muß.“

Ein anderer Vortheil dieser neuen Abfeuerungs-Methode verdient noch besondere Erwähnung: nämlich, die Schnelligkeit, mit welcher sie geschieht. Hierdurch wird das Laden ungemein erleichtert, indem die Wirkung beinahe in demselben Augenblike mit dem Richten der Kanone statt hat. Die Zeit, die man jezt mit dem Aufsteken der Zündröhre, dem Aufstreuen des Pulvers hinbringt, wird erspart, denn die Anwendung des Apparates des Obersten Yule erfordert kaum einige Augenblike.

II. Nachdem ich nun in Hinsicht des Apparates selbst alles Nöthige angeführt habe, bleibt mir am Ende dieser

Blätter nichts anderes mehr übrig, als die Aufmerksamkeit der Gesellschaft auf verschiedene mit demselben angestellte Versuche zu leiten, welche einige in der That außerordentliche Resultate darbiethen.

Auf Verlangen des Obersten Yule fing ich, ungefähr Anfangs Julius des vorigen Jahres, eine Reihe von Versuchen an, in der Absicht ein Pulver zu finden, das jedesmal die Cartouche mit Sicherheit entzündet und nie versagen läßt; ich war so glüklich, ein solches zu finden. Ich versuchte zuerst alle gewöhnlichen Knallpulver, aber ohne Erfolg. Knall-Quekſilber, wenn auch nur der fünfte Theil eines Granes von demselben genommen wurde, zerriß die Stahlplatte oben (d) und reichte doch nicht so weit als das bei B befindliche Pulver [48]). Einige Antimonial-Präparate feuerten zwar zuweilen das Schießpulver ab; sie ließen aber eine Kruſte von Spießglanz-Safran zurük, welche die Löcher verstopfte, und nicht leicht wegzubringen war.

---

48) Ueber die Anwendung von Howard's Knall-Quekſilber bei dem Abfeuern der Kanonen schrieb Hr. Joh. Deuchar in Edinburgh unterm 7. März 1821. an den Herausgeber der Annals of Philosophy noch folgende Berichtigung: „Ich habe so eben eine Mittheilung Ihres Korrespondenten T. R. M. in dem Hefte Ihrer Annals für diesen Monat gelesen. Er scheint jene Stelle in meinem Aufſaze überſehen zu haben, in welchem es heißt, daß ich Knall-Quekſilber anwendete, und daß dieses die Stahlplatte oben auf dem Apparate zerriß, ohne das Schießpulver im Grunde desſelben abzufeuern. Da er indeſſen eines Verſuches mit verſchiedenen Verhältniſſen von Knall-Quekſilber, Holzkohle und Schwefel erwähnt, und zwar mit der Verſicherung, daß er wiſſe, wie vor einiger Zeit zu Paris im Geheimen Verſuche mit dieſen drei Ingredienzen angeſtellt wurden, ſo wiederholte ich meine Verſuche mit Howard's Knall-Quekſilber, nachdem ich daſſelbe mit beiden oberwähnten brennbaren Körpern geſchwächt hatte. Ich verſuchte zuerſt im Grunde des Apparates (Tab. I. Fig. 1.) durch Flanell Schieß-

Folgende Substanzen und eine Menge verschiedener anderer brennbarer Körper wurden angewendet, und mit gleichviel überoxygenirt kochsalzsaurer Pottasche gemischt.

Spießglas-Goldschwefel,	weißes Blei,
schwarzer Spießglasschwefel,	Silberglätte,
rother Quecksilber-Präcipitat,	Mennig,
Chinesischer Zinnober (Chinese Vermilion),	Zinkblumen,
salzsaures Quecksilber,	Schwefelblumen,
rothes Quecksilber-Oxyd,	Pech,
mineralischer Mohr,	arabisches Gummi,
rothes Bleioxyd,	gambogen Gummi.

Keine dieser Substanzen brachte eine regelmäßige Wirkung hervor, und mehrere derselben erzeugten durchaus keine Entzündung.

Ich will jezt eine Liste von Pulvern geben, welche alle gelegentlich den Flanell bei B durchschlugen und das unter demselben befindliche Pulver entzündeten: allein nur wenige derselben thaten dieß zwei mal nach einander.

1. Ueberoxygenirt salzsaures Kali	5, 0
Sublimirter Schwefel	2, 0
Holzkohlenpulver	1, 0

Dieses Pulver und Nr. 3. sind die schlechtesten auf dieser Liste.

---

pulver abzufeuern, und fand nicht bloß, daß es das Schießpulver nicht entzündete, sondern es mißlang mir sogar das Papier am Grunde der Röhre dadurch zu zerreißen oder auch nur zu bewegen. Ich versuchte hierauf, diese Mischung oben an der Spize verpuffen zu lassen, während die Röhre jeder Flamme vollkommen freyen Durchgang gestattete; allein, es zeigte sich kein Licht im Grunde, obschon ich den Versuch im Dunklen anstellte. Ich verkürzte dann die Röhre, fand aber immer, daß keine Flamme am Ende derselben sich zeigte. Bei einigen dieser Versuche brauchte ich gleiche Theile von Howard's Knallquecksilber, Schwefel und Holzkohle; bei anderen nahm ich zwei Theile Quecksilber auf einen Theil der beiden übrigen Bestandtheile, und bei anderen Versuchen änderte ich diese Verhältnisse noch anders ab." Annals of Philosophy. Juni 1821. S. 449. D.

2. Ueberoxygenirt salzsaures Kali	12, 0
Schwefelblumen	4, 0
Holzkohlenpulver	2, 0
Arabisches Gummi	1, 0

Dieses Pulver und Nr. 9. ist das vierte beste.

3. Ueberoxygenirt salzsaures Kali	18, 0
Schwefelblumen	3, 0
Arabisches Gummi	1, 0
4. Ueberoxygenirt salzsaures Kali	4, 5
Schwefelblumen	1, 5
Holzkohlenpulver	1, 5
Salpeter	2, 5

Dieß und Nr. 5 und 8. sind die dritten besten.

5. Ueberoxygenirt salzsaures Kali	4, 0
Schwefelblumen	1, 0
Holzkohlenpulver	1, 0
6. Ueberoxygenirt salzsaures Kali	1, 0
Spießglasschwefel	1, 0

Dieß und Nr. 7. sind die fünften besten, sie lassen aber eine harte Kruste von Spießglassafran zurück, welche sehr fest an dem Apparate anhängt.

7. Ueberoxygenirt salzsaures Kali	1, 0
Spießglasschwefel	1, 0

Hier sind die Verhältnisse der Bestandtheile dieses Pulvers dem Volumen nach genommen.

8. Ueberoxygenirt salzsaures Kali	2, 0
Getroknetes Holzkohlenpulver	1, 0
9. Ueberoxygenirt salzsaures Kali	1, 0
Getroknetes Holzkohlenpulver	1, 0
10. Ueberoxygenirt salzsaures Kali	3, 0
Getroknetes Schießpulver	2, 0

Dieß ist das beste.

11. Ueberoxygenirt salzsaures Kali	1, 0
Feingepülvertes Schießpulver	1, 0

Dieß ist das zweite beste.

Nach einer Menge von Versuchen mit diesen Pulvern wurde die verhältnißmäßige Regelmäßigkeit derselben in Erzeugung der verlangten Wirkung so scharf als möglich be-

rechnet, und hiernach in obiger Liste angegeben. Allein ich fand, daß selbst Nr. 10. nicht so gleichförmig wirkte, wie es für den Zwek des Obersten Yule nothwendig ist. Ich hatte beinahe schon angefangen an der Möglichkeit eines Erfolges zu zweifeln, als ich auf den Einfall gerieth eine Mischung anzuwenden, mit welcher mir zeither das Abfeuern hundert mal nach einander gelang, und welche keinen Rükstand ließ, der die Höhlungen verstopfte. Ueber die Bereitung dieses Pulvers und einige dabei nothwendige Sicherheits-Maßregeln werde ich in einem künftigen Aufsaze sprechen.

Mit diesem Pulver habe ich nun die Versuche angestellt, welche die auffallenden Resultate gewährten, über welche ich hier eine kurze Nachricht geben will.

Ich wurde auf diese Versuche durch die Hoffnung geleitet, eine besondere Ansicht über den Wärmestoff, von welcher ich schon vor sechs Jahren in meinen chemischen Vorträgen gesprochen hatte, noch weiter zu entwikeln. Ich bediente mich des Apparates des Obersten Yule, um diese Untersuchung zu beginnen, und bin noch immer mit derselben beschäftigt, kann daher auch gegenwärtig nur einige dieser Versuche abgerissen von den übrigen hier vortragen.

Die ersten Versuche wurden bei dem Abfeuern der neuen Composition angestellt, von welcher ich bei jedem Experimente nur Einen Gran oder noch weniger brauchte. Ich feuerte durch ein Stük Cartouche-Flanell, welcher über das Loch an dem Boden des Apparates B gebunden war, und entzündete dadurch eine bestimmte Menge Schießpulvers, welches in einem dünnen Gehäuse unter dem Flanelle sich befand. Dieß wurde sehr oft nach einander wiederholt, ohne daß der Apparat gereinigt wurde, und die Flamme drang jedes mal durch den Flanell und entzündete das Schieß-Pulver.

Wenn dieß bei unmittelbarer Anwendung auf die Kanone ebenso regelmäßig geschähe, so ließe sich gar nicht zweifeln, daß diese Mischung alle verlangten Vorzüge besizt. Man hat daher einen ähnlichen Apparat, wie der bereits beschriebene, an einen Sechspfünder angebracht, nur ließ man die lange Röhre AB weg, deren Stelle hier das Zündloch der Kanone selbst vertrat. Der Sechspfünder wurde mit Cartouchen, und in mehreren Versuchen mit Cartouche und Kugel zugleich geladen: dieselben Versuche wurden mehrere male wiederholt und gaben gleichförmig immer dieselben Resultate.

Die hierauf noch weiters angestellten Versuche sollten des Hrn. Humphry Davy's Theorie über die Undurchdringlichkeit der Drahtgewebe in Hinsicht der Flamme bestätigen. In dieser Hinsicht wurden Drahtgewebe von verschiedener Feinheit in das Innere der Verbindungen a, b oder c der Röhre so gelegt, daß sie die Höhlung derselben vollkommen schlossen. Gröberes Drahtgewebe ließ die Flamme durch, und das Schießpulver ward abgebrannt; allein dieß geschah nie, wenn man so feines Drahtgewebe, als Hr. Humphry Davy bei seiner Sicherheitslampe anwendete, genommen hat, ausser wenn die Flamme sich einen Durchgang durch das Drahtgewebe geschlagen zu haben schien. Wenn aber diese Versuche ohne Flanell und Schießpulver in B angestellt wurden, so ging die Flamme selbst durch drei Drahtgewebe hintereinander mit einem Schlage durch.

Die folgenden, und wahrscheinlich die auffallendsten Versuche unter allen wurden mit Schießpulver angestellt, welches man in einer der Abtheilungen a, b oder c des Apparates angebracht hatte. In einigen derselben fand ich, daß die Flamme durch das Schießpulver bei a, b oder c durchging, ohne dasselbe zu entzünden, obschon es sonst öfters dasselbe abgebrannt hatte.

Dieß schien nun Anfangs ein wichtiger Einwurf gegen die vorgeschlagene Anwendung des Apparates: allein, nach wiederholten Versuchen fand sich, daß obige sonderbare Erscheinung nur dann Statt hatte, wann der Schlag des Hammers zu leicht war; denn, wo er stark genug gewesen ist, hatte allzeit Entzündung Statt.

In einigen Versuchen brachte ich Schießpulver bei zwei Abtheilungen an (a und b) und fand, daß die Flamme zuweilen durch beide durchging, ohne an irgend einer derselben das Pulver abzubrennen; ein ander mal brannte das Pulver an einer Abtheilung ab, an der anderen nicht.

Bei Anstellung dieser Versuche legte ich zuerst ein kleines Stük Flanell auf das Loch bei der Vereinigung der Röhre, und schüttete das Schießpulver auf denselben und zwar zu zwei, drei, vier, zuweilen zu fünf Granen auf ein mal. Nach jedem Versuche fand ich einen bräunlichen angebrannten Flek ungefähr von der Größe des Loches der Röhre in dem Mittelpunkte des Flanelles.

Ich stellte noch viele verschiedene Versuche mit Flanell, Papier und anderen Dingen an, welche ich zwischen die Vereinigungen der Röhre legte: bei allen fand ich, daß der Flanell durchgeschlagen war, und meistens ein Loch hatte; man sah eine blaßgefärbte Flamme auf eine beträchtliche Weite unter dem unteren Ende der Röhre B herausfahren.

In einem künftigen Aufsaze hoffe ich die Ehre zu haben, der Gesellschaft einen umständlicheren Bericht über diese sonderbaren Versuche vorlegen zu können. Ich werde die Ursachen dieser Resultate entwikeln und besonders jene außerordentliche Erscheinung zu erklären suchen, in welcher das Schießpulver offenbar unempfindlich gegen die Flamme bleibt, die durch dasselbe durchfährt.

III.

Beschreibung des Durchschlag-Flintenschlosses (Percussion-Gun-Lock). Von Hrn. Collinson Hall's Erfindung, High-street, Mary-le-bone.

Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce XXXVI. Bd. in Tilloch's Philosophical Magazine et Journal. N. CCLXIX. September 1820.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Die Gesellschaft ertheilte Hrn. Hall für diese Erfindung ihre silberne Medaille.

Der Hahn, der Hammer und das Zündloch sind die einzigen Theile, durch welche Hrn. Hall's Flinte sich von den übrigen gewöhnlichen Flinten unterscheidet, und diese Theile sind so einfach, daß jedes gewöhnliche Flintenschloß für eine Kleinigkeit sich in ein Hall'sches Schloß umarbeiten läßt.

Das Knallpulver, dessen man sich hier statt des Zündkrautes bedient, wird zu einem Knöpfchen geformt, und in dem Mittelpunkte eines kleinen runden Stükes mit Wachs überzogenen Papieres befestigt. In diesem Zustande wird es in eine im Kopfe des Hammers angebrachte Höhlung gelegt, an welchem es mittelst des Wachses anklebt, und dadurch zugleich gegen die Einwirkung der Nässe geschüzt wird. Das Zündloch besteht aus einem walzenförmigen Pfropfe, welcher in die Seite der Pulverkammer eingeschraubt wird, und einen Stift oder ein Wärzchen hat, das unter einem rechten Winkel hervorsteht: dieser Stift oder dieses Wärzchen ist in der Richtung seiner Achse durchbohrt, und läßt auf diese Weise eine Verbindung mit dem Pulver in der Höhlung des Pfropfes offen. Wenn durch das Nachlassen der Feder, der Ham-

mer losschlägt, so fällt die in demselben angebrachte Höhlung, welche das Knöpfchen aus Knallpulver enthält, auf die Spize des Stiftes am Zündloche, das Knallpulver-Knöpfchen verpufft und feuert, indem es seinen Schlag durch die Oeffnung in dem Stifte mittheilt, das Pulver in der Höhlung des Propfes ab, und dadurch zugleich die Flinte. Das äzende und zerfließende Salz, welches durch die Zersezung des Knallpulvers entsteht, kann nur auf die Höhlung in dem Hammer wirken, wo es keinen materiellen Schaden verursachen kann; statt daß sonst in dem Zündloche selbst Schmuz und Feuchtigkeit erzeugt wird. Ein auf diese Art vorgerichtetes Schloß versagt fast niemals, und das Abfeuern geschieht auffallend schnell: zwei Umstände, welche sowohl auf das Gelingen des Schusses als auf die Zufriedenheit des Jägers wesentlichen Einfluß haben.

Die Verpuffung geschieht mit solcher Stärke, daß, wenn man auch ein Kartenblatt auf den Stift legt, oder selbst wenn man den Canal in demselben mit Talg verstopft, die Flinte dessen ungeachtet abgefeuert wird. Wenn man den Hammer, nachdem man das Knallpulver-Knöpfchen aufgelegt hat, sacht nachläßt, so drükt die Feder das Knöpfchen vollkommen in die Höhle hinein, und vermehrt dadurch die Wirkung um ein Bedeutendes.

Der Teig zu dem Knallpulver wird aus folgenden Ingredienzen in folgenden Verhältnissen gemacht; nämlich aus

196 Granen oxygenirt salzsaurem Kali,
68 — Schwefelblumen,
34 — fein gepülverter Holzkohle,
12 — arabischem Gummi.

Man löse das Gummi in so wenig Wasser als möglich auf, reibe das oxygenirt salzsaure Kali für sich allein in einem Mörser aus Wedgwood [49]) mit einem Pistille aus

[49]) Aber ja mit aller möglichen Vorsicht und so sacht als möglich. A. d. Ueb.

derselben Materie, und eben so die Schwefelblumen und das Kohlenpulver miteinander. Die Mischung dieser drei Ingredienzen mit dem arabischen Gummi muß entweder in einer hölzernen Reibschale mit einem hölzernen Pistille, oder in einer Reibschale aus Wedgwood mit einem hölzernen Pistille geschehen, und man muß genau dafür sorgen, daß die Masse während der ganzen Operation hinlänglich feucht bleibt, denn sonst verpufft sie.

Wenn diese Masse die Consistenz von weichem Thone erhalten hat, wird sie zu Knöpfchen geformt, und zwar mittelst einer Kupfer- oder Messingplatte, welche ein Sechzehntel Zoll dik und voll Löcher ist, deren jedes ein Achtel Zoll im Durchmesser hält. Diese Platte legt man auf einen Tisch oder auf irgend eine ebene Fläche, worauf man aber vorläufig ein Stük Papier gelegt hat. Die Masse wird gleichförmig eben über die Oberfläche derselben hingestrichen und dann in die Löcher entweder mittelst einer Walze, die man darüber hinlaufen läßt, oder mittelst eines hölzernen Hammers, den man darauf schlägt, eingedrükt. Der Teig wird hierauf von der oberen Fläche des Models entweder mit einem dünnen Spatel oder mit einem Paletten-Messer abgenommen, und der Model selbst ungefähr einen Zoll lang längs dem Papiere hingezogen, um ihn von der Masse los zu machen.

Man kann ihn sodann aufheben und die Knöpfchen behutsam aus den Löchern hinausstossen, indem man mit einer weichen Bürste darauf schlägt. Die Knöpfchen müssen nun getroknet werden. Die runden Papier-Flekchen werden mittelst eines eigenen Schlageisens ausgeschlagen, und auf einer Seite mit Wachs, welches mit etwas Talg vermengt ist, bedekt und roth gefärbt, damit man die Seite, auf welcher sie ankleben, leicht von der anderen unterscheiden kann. Das Knöpfchen wird hierauf in dem Mittelpunkte

des Papier-Flekchens auf der Wachsseite desselben sanft angedrükt, bleibt daran kleben, und so wäre das Zündkraut fertig.

Bei dem Gebrauche wird das Flekchen Papier (an seinem Mittelpunkte) in die in dem Hammer befindliche Höhlung fest eingedrükt; mittelst des Wachses auf seiner Oberfläche bleibt es leicht auf demselben kleben, da es hier mit Metall in Berührung kommt.

Folgendes Recept zur Verfertigung der Knöpfchen wurde von einer anderen Seite her empfohlen. Man nehme 49 Gran oxygenirt salzsaures Kali, 17 Gran Schwefel-Blumen und 8½ Gran gepülverte Holzkohle. Diese drei Ingredienzen mische man in einem hölzernen Mörser mit einem Theelöffel voll schwachen Gummiwasser, und mache sie ungefähr so dik an wie Buchbinder-Kleister. Man lege eine, mit kreisförmigen Löchern von ein Achtel Zoll im Durchmesser durchlöcherte, Messing- oder Kupferplatte auf ein Brett, und streiche die Mischung darüber, so daß die Löcher alle damit ausgefüllt werden. Man lasse die Masse durch ungefähr 20 Minuten hart werden, stoße die Knöpfchen mittelst eines hölzernen Meißels, der genau in die Löcher paßt, aus denselben hinaus, und breite sie aus, damit sie vollkommen abtroknen, worauf man sie sodann mittelst irgend einer klebenden Mischung auf kleine kreisrunde Flekchen Papier aufkleben kann.

Viele Zeugnisse zu Gunsten von Hrn. C. Hall's Erfindung von Personen ausgestellt, die sich derselben bedienten, begleiten die Mittheilung derselben an die Gesellschaft: wir fanden es aber nicht nöthig sie hier einzurüken.

Erklärung der Figuren.

a, Fig. 7. Tab. I. die Schloßplatte einer gewöhnlichen Flinte, Hammer und Feder aufgezogen und die Schraubenlöcher ge-

schlossen; die Pfanne eben mit der Schloßplatte abgefeilt und schief abgedacht, damit der Regen ablaufen kann.

b, der Hammer an der Achse der Hahnschraube statt des gewöhnlichen Hahnes.

c, ein Pfropf an der Wand der Pulverkammer dort eingeschraubt, wo ehevor das Zündloch war; dieser Pfropf ist seiner ganzen Länge nach unter einem rechten Winkel mit der Achse der Pulverkammer durchbohrt.

d, ein kleiner Stift oder ein Wärzchen an dem Pfropfe, durch welchen ein Loch unter einem rechten Winkel mit der Achse des Pfropfes gebohrt ist. Die Spize oder der oberste Theil dieses Stiftes ist so gestellt, daß er gerade auf den Mittelpunkt des Zünd-Papieres am Kopfe des Hammers schlägt, wenn dieser abgelassen wird, wie die punktirte Linie ff zeigt.

e, ein Röschen von Platina, das in dem Ende des Pfropfes eingeschraubt und in einem Haarröhrchen durchbohrt ist, um die Wirkung des Verpuffens zu mäßigen, und auf diese Weise zu verhindern, daß das Schießpulver nicht vor der Entzündung aus dem Pfropfe weggeblasen wird.

Fig. 8. zeigt die Vorrichtung von vorne: der Lauf ist hier dicht vor dem Pfropfe abgeschnitten.

Fig. 9 u. 10. sind Seiten-Ansichten und Durchschnitte des Pfropfes.

Fig. 11. ist ein Durchschnitt des Hammers um die Höhlung g zu zeigen, in welche das Knallknöpfchen eingelegt wird.

Fig. 12 und 13. Grund- und Aufriß des Knöpfchens.

IV.

Verfahrungsweise bei der Analyse des Schießpulvers.

Aus den Archiven des Berathungs-Ausschusses der Pulver- und Salpeter-Direktion (Comitè consultatif de la Direction des Poudres et Salpêtres) in den Annales de Chimie et de Physique. April 1821. S. 434.

Die gewöhnliche Verfahrungsweise bei der Analyse des Schießpulvers besteht darin, daß man das Pulver mit Wasser auslaugt, um den Salpeter daraus zu erhalten, und den Rükstand mit Kali behandelt, welches den Schwefel auflöst, und die Kohle zurükläßt. Obschon dieses Verfahren leicht scheint, so biethen sich doch bei demselben Schwierigkeiten dar, die man erst dann zu würdigen weiß, wann man darnach arbeitet; man kann es indessen doch nicht ganz verwerfen, und wird nothwendig seine Zuflucht zu demselben nehmen müssen, wenn man die Menge der in dem Pulver enthaltenen Kohle auf directe Weise erhalten will. In dem Falle, wo man dieses Verfahren anwenden wollte, wäre es gut, das zu untersuchende Pulver in zwei Theile zu theilen, wovon der eine Theil auf Salpeter ausgelaugt und der Rükstand desselben getroknet werden müßte, um das Gewicht zu erhalten, der andere Theil aber unmittelbar mit einer gleichen Menge Kali, und etwas Wasser gemengt und dann gekocht wird: der Schwefel wird sich hier sehr schnell auflösen, und der Rükstand müßte mit Wasser solang gewaschen werden, bis dieses keinen Schwefel-Geschmak mehr äußert, oder vielmehr, bis es das essigsaure Bley nicht mehr schwarz niederschlägt. Die Kohle muß jezt getroknet und gewogen werden. Die

Menge des vorhandenen Schwefels läßt sich nun finden, wenn man von dem Gewichte des zur Untersuchung genommenen und vollkommen trokenen Pulvers das Gewicht des erhaltenen Salpeters und der gefundenen Kohle abzieht. Die Resultate dieser Analyse können dadurch controlirt werden, daß man das Gewicht des Schwefels und der Kohle, welches der erste Theil des Schießpulvers (nach Auslaugung des Salpeters) zurük ließ, mit jenem vergleicht, welches man an dem zweiten Theile des Schießpulvers gefunden hat.

Bei dieser Verfahrungsweise läßt die Bestimmung der Kohle einige Ungewißheit, und diese wiederholt sich in der Folge bei dem Schwefel, so daß folglich, wenn man das Gewicht des Schwefels auf directe Weise bestimmen könnte, die Analyse des Schießpulvers um vieles genauer seyn würde. Um diesen Zwek zu erreichen, wollen wir hier folgendes Verfahren beschreiben, dessen Genauigkeit sich bereits durch eine Menge von Versuchen erprobt hat.

Man fängt damit an, daß man eine gewisse Menge Schießpulvers abtroknet um den Grad von Feuchtigkeit zu bestimmen, den es hält, und desto sicherer die Menge Kohle angeben zu können, die man bei diesem Verfahren nur durch Abzug erhalten kann. Den Salpeter bestimmt man durch Auslaugen des Schießpulvers, durch Abdampfen des Auslauge-Wassers, und durch Schmelzen des erhaltenen salinischen Rükstandes.

Um den Schwefel zu erhalten, mischt man 5 Gramme Schießpulvers mit ebensoviel basischer reiner kohlensaurer Pottasche (sous-carbonate de potasse) oder wenigstens solcher, die keine Schwefelsäure enthält. Man pülvert diese Mischung genau in einem Mörser, und sezt in der Folge 5 Gramme Salpeter und 20 salzsaures Natron bei. Nachdem alles dieses auf das Innigste gemengt wurde, bringt man die Mischung in einem Platina-Tiegel auf glühende Kohlen: der

Schwefel verbrennt langsam, und die Masse wird sehr bald weiß. Sobald dieß geschehen ist, ist die Operation geendet; man nimmt den Tiegel aus dem Feuer, und wann er erkaltet ist, löst man die Salzmasse im Wasser auf, sättigt die Auflösung mit Salpetersäure oder Salzsäure, und schlägt die Schwefelsäure, die sie enthält, mit salzsaurem Baryt nieder.

Dieser Niederschlag kann auf zweierley Weise geschehen: die erste und gebräuchlichste besteht darin, daß man in die Auflösung etwas mehr salzsauren Baryt schüttet, und den erzeugten schwefelsauren Baryt sammelt. Dieses Verfahren fordert zahlreiche Absüßungen, die man nur in langen Zwischenräumen wiederholen kann, weil der schwefelsaure Baryt sich nur langsam niederschlägt, vorzüglich am Ende der Operation, wo dieses Salz öfters in der Auflösung schwebend hängen bleibt, und selbst durch die dichtesten Filtrierpapiere durchläuft. Wenn man den schwefelsauren Baryt auf einem Filtrum aussüßt, so entsteht eine neue Unbequemlichkeit; man muß sie entweder von dem Filtrum abnehmen, oder beide zugleich wiegen: in beiden Fällen kann man leicht einen Irrthum begehen, zumal wenn man nicht sehrgeübt ist.

Die andere Weise, Schwefelsäure niederzuschlagen, welche man hier zur Nachahmung empfiehlt, besteht darin, daß man eine sogenannte salzsaure Baryt-Auflösung, d. h. eine Auflösung, von der man das Verhältniß des salzsauren Baryt zum Wasser dem Gewichte nach genau kennt, in jene Auflösung, welche die Schwefelsäure enthält, so lang gießt, bis kein Niederschlag mehr entsteht. Wann der Niederschlag seinem Ende nahe ist, darf man salzsauren Baryt nur mehr tropfenweise nachschütten; man wartet bis die Flüssigkeit sich geklärt hat, ehe man neues zusezt; oder, wenn man die Operation beschleunigen will, filtriert man einen Theil der Flüssigkeit in ein kleines Probierglaschen, und läßt einen Tropfen salzsauren Baryt in die filtrierte Flüssigkeit fallen. Dasselbe Filtrum

kann während der ganzen Operation dienen. Hier darf man nicht fürchten, daß der schwefelsaure Baryt durch das Filtrum durchgehe; dieß geschieht nur, wenn die Auflösung keine, oder beinahe keine salzigen Theile mehr aufgelöst enthält; denn die Salze schließen überhaupt einander in einer und derselben Auflösung aus, und so wird auch die schwefelsaure Schwererde aus der Flüssigkeit ausgeschieden und niedergeschlagen, wann diese noch eine gewisse Menge salziger Substanzen in sich hält. Die meisten Salze können in dieser Hinsicht dienen; wenn man aber die schwefelsaure Schwererde wägen muß, muß man ein flüchtiges Salz wählen, das man durch Hize verjagen kann, wie salpetersaures oder salzsaures Ammonium.

Die Menge Schwefelsäure, und folglich die Menge Schwefels, wird durch das Gewicht des angewendeten salzsauren Baryt bestimmt; denn, da die Zahl des Aequivalentes, oder das Gewicht des Schwefel-Atomes, 20, 116, und die des krystallisirten salzsauren Baryt 152, 44 ist; so reicht folgendes Verhältniß hin: 152, 44: 20, 116:: das Gewicht des angewendeten salzsauren Baryt zum vierten Gliede, welches das gesuchte Gewicht des Schwefels ist. Dieses Verfahren, welches man allgemein anwenden kann, und dessen Brauchbarkeit sich für den Fall, wo die schwefelsaure Schwererde oder jeder andere Niederschlag irgend eine fremde Materie mit sich reißt, sich leicht beurkunden wird, kann ein Resultat geben, das bis auf ein Fünfhundertel genau ist, und selbst bis auf den tausendsten Theil; da man aber die salzsaure Baryt-Auflösung nur tropfenweise zugießen darf, und dieß aus einem Fläschchen nur mit vieler Schwierigkeit geschehen kann, um so mehr als die Ränder desselben immer von der Auflösung benezt bleiben würden, so ist es nöthig sich einer kleinen Pipe zu bedienen, welche aus einer kleinen Kugel mit zwei gegenüberstehenden geraden Röhren besteht, wovon die eine spizig zuläuft, damit man den Ausfluß der Flüssigkeit desto leichter

in seiner Gewalt hat, indem man den Zeigefinger auf die Oeffnung der anderen Röhre drükt. Die zugespizte Röhre läuft durch einen Korkpfropf, der das kleine Fläschchen, welches die Auflösung enthält, schließt, um jede Ausdünstung zu verhindern; man füllt die kleine Pipe, indem man daran saugt, legt alsogleich den Finger auf ihr oberes Ende, und zieht sie mit Vorsicht zurük, damit sie niemals den Hals der Flasche berührt und dort etwas von ihrer Flüssigkeit absezt. Die Flasche, welche die Flüssigkeit enthält, muß leicht seyn, und darf nicht mehr als höchstens noch ein mal soviel Auflösung fassen als nöthig ist den Niederschlag zu vollenden, damit die Wage, welche ihr Gewicht angeben muß, nicht zu sehr beladen werde, und man folglich mit aller möglichen Genauigkeit arbeiten könne. Man wiegt die Flasche mit ihrer Pipe und dem Pfropfe vor dem Niederschlage, und wiegt sie noch ein mal nach demselben. Den lezten Tropfen darf man nicht mehr zählen, und selbst von dem vorlezten, der den Niederschlag vollendete, darf man nur die Hälfte nehmen. Um diese Correktion machen zu können, läßt man z. B. aus der kleinen Pipe fünfzig Tropfen fallen, wiegt sie, und theilt das Gewicht durch fünfzig, wodurch man die Schwere Eines Tropfens erhält [50]).

Wenn nun sowohl der Salpeter als der Schwefel mit Genauigkeit bestimmt wurde, so erhält man die Kohle, indem man das Gewicht beider von dem Gewichte des zur Analyse genommenen Pulvers abzieht.

Man hat kohlensaures Kali anzuwenden empfohlen, weil es sich leichter pülvern, und besser mit dem Schießpulver mengen läßt: man kann sich aber auch kaustisches Kali bedienen. In diesem Falle ist es nöthig etwas Wasser zuzusezen,

---

50) Man scheint also in Frankreich die Tropfen-Gläser unserer Apotheken nicht zu kennen. Anm. d. Uebers.

um es aufzulösen, und es sachte solang zu hizen, bis alles Wasser verdünstet ist, um auf diese Weise das Sprizen zu vermeiden, wodurch leicht etwas von der Materie verloren gehen könnte. Man kann auch statt des Platina-Tiegels einen gläsernen oder eine Retorte oder selbst eine gläserne Röhre nehmen: das Glas springt zwar meistens bei dem Erkalten, allein es geht dabei doch nichts verloren.

Dieses Verfahren befolgt man seit langer Zeit in dem Laboratorium der Pulver-Direktion. Hr. Hermbstädt räth in Schweigger's Journal (Jänner 1821), [51]) das Pulver durch Verpuffung mit Ueberschusse von Salpeter zu analysiren. Er nimmt einen Theil Schießpulver und mengt denselben mit genau so viel (dem Gewichte nach) reinem Salpeter, und trägt diese Mischung in kleinen Portiönchen zu zwei Theilen in einem Platina-Tiegel geschmolzenen Salpeters ein. Er sättigt hierauf die Auflösung der salzigen Masse mit Salpetersäure, und wiegt die schwefelsaure Schwererde, welche er durch Fällung derselben mittelst salpetersaurer Schwererde erhält. Hr. Hermbstädt versichert, daß diese Methode sehr genau ist. Wenn man aber nach seinem Verfahren mit einiger Aufmerksamkeit arbeitet, so wird man bald wahrnehmen, daß bei jedem Eintragen des Pulvers auf den geschmolzenen Salpeter ein Theil des Schwefels auf der Oberfläche des Salpeters brennen und Schwefelgeruch ausstossen wird; daß auch ein Theil der Mischung aus dem Tiegel geworfen wird, und sich in Gestalt sehr dichter weißer Dämpfe verliert. Es ist unerläßlich nothwendig kohlensaures, Kali zuzusezen, um das Entweichen und Verflüchtigen des Schwefels zu hindern; das Kochsalz dient um das Verbrennen weniger tumultuarisch zu machen [52]).

---

[51]) In unserm Journal Bd. 4. S. 382. D.

[52]) Dem Uebersezer scheint es, daß, wenn auch die Analyse eines gegebenen Schießpulvers die Bestandtheile desselben noch so genau

V.

Erklärung des dem Hrn. Prichard, Maschinisten zu Leeds, in der Grafschaft York, ertheilten Patentes auf gewisse Verbesserungen an einem Apparate zur Ersparung des Feuerungs-Materiales, und zur wirthschaftlicheren Verbrennung des Rauches durch Schließung der Feuerthüren und Luftzüge bei den Dampfmaschinen-Kesseln, Färbe- und Braupfannen, und anderer Feuer-Thüren und Luftzüge. Dd. 22. Decemb. 1820.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. August 1821. N. CCXXXI. S. 140.

Mit Abbildungen Fig. 14 u. 15 auf Tab. I.

Ich Wilhelm Prichard erkläre, daß meine Erfindung in folgenden Zeichnungen und der beigefügten Beschreibung deutlich dargestellt ist: zuerst muß ich aber bemerken, daß Zutritt der Luft zur Verzehrung des Rauches bei Dampfmaschinen-

angibt, man darum allein doch noch nicht im Stande ist, ein ähnliches Pulver zu verfertigen, selbst dann nicht, wann Schwefel und Salpeter von gleicher Reinheit und Güte, und die Bereitungsweise bei beiden Arten von Schießpulver durchaus dieselbe wäre. Es handelt sich nämlich auch um die angewendete Kohle, die von verschiedenen Holzarten ganz verschieden und mehr oder minder, selbst bei der zweckmäßigsten Verkohlung des Holzes, zu Schießpulver tauglich ist. A. d. Ueb.

Kesseln, Färbe- und Braupfannen und anderen Pfannen und Oefen durchaus nothwendig befunden wurde, und daß man gleichfalls gefunden hat, daß, wenn die Thüren oder Luftzüge nicht zu gehöriger Zeit geschlossen werden, die kalte Luft, welche herein zu drüken fortfährt, die Kohlen zu schnell sich verzehren und den Kessel viel früher ausgehen läßt, als wenn die Luft theilweise ausgeschlossen wird. Der Gegenstand meiner Erfindung ist einen sich selbst stellenden und selbst regelnden Apparat, wodurch die Thüre sich zu jeder Zeit gehörig von selbst schließt, zu construiren, und dieser Zwek ist, wie man sehen wird, durch folgende Vorrichtung erreicht. An irgend einem gelegenen Theile des Sudhauses ꝛc. bringe ich einen Metall-Cylinder mit einem Stämpel an. Das obere Ende der Stange desselben muß mittelst einer Kette mit der Feuerthüre und mit den Luftzügen des Ofens verbunden seyn, wie Fig. 14. zeigt. Das Innere des Cylinders und des Stämpels zeigt Fig. 15. im Durchschnitte. A ist der Cylinder. B der Stämpel, luftdicht gemacht, mit Leder gefaßt, und in Oel, oder in irgend einer anderen die Reibung vermindernden Materie sich bewegend: ich ziehe aber Oel vor, welches in solcher Menge vorhanden seyn muß, daß es den Stämpel bedekt, wo er im Grunde des Cylinders sich befindet. C ist die Thüre des Feuerheerdes und der Luftzug, der in Falzen auf und nieder steigt, und wie oben gesagt wurde, mittelst der Kette D, welche über die Rollen E E läuft, mit der Stange des Stämpels in Verbindung steht. Wenn die Thüre C aufgezogen wird, um neues Feuer-Materiale auf den Heerd zu bringen, wird der Stämpel bis auf den Boden des Cylinders hinabsteigen, da die Klappe F von selbst sich öffnet, wie der Stämpel niedersteigt. Die Thüre, welche mittelst einer Stüze, oder auf irgend eine andere Weise während der neuen Feuerung aufgezogen erhalten wurde, wird jezt ihrer Stüze beraubt, und hängt wieder an der Kette D;

der Feuerheerd und die Luftzüge werden bis auf drei Zoll von unten herauf geschlossen, um noch eine hinlängliche Menge Luft zu dem Feuer und in die Luftzüge eintreten zu lassen. Dieser Raum wird aber nach und nach geschlossen durch den Widerstand, welchen die Luft oben in dem Cylinder gegen die obere Seite des Stämpels äußert, da die Luft nur in einer sehr geringen Strömung unter dem Stämpel eintreten kann, und zwar durch die Oeffnung G, welche mit einem Sperrhahne versehen ist. Dieser Sperrhahn läßt sich bei seinem Oeffnen und Schließen so vorrichten, daß die Oeffnung oder der Durchgang G, durch welchen die Luft von der oberen Seite des Stämpels zu der unteren gelangt, nach der Zeit gestellt werden kann, in welcher die Thüre den Ofen und die Luftzüge HHH schließen muß.

Auf diese Weise hätte ich nun meine Erfindung beschrieben, die man nach der Größe und Lage des Feuerplazes abändern kann. Dieser Apparat kann mit einer sehr geringen Auslage hergestellt werden, fordert wenig oder gar keine Aufmerksamkeit, während er spielt, geräth nicht leicht in Unordnung und fordert nach vieljährigem Gebrauche noch keine Ausbesserung [53]). Urkunde dessen ꝛc.

---

53) Das wollen wir alles sehr gern zugeben, finden aber den Apparat, was den Sperrhahn G betrifft, nicht klar und deutlich beschrieben. Anm. d. Uebers.

VI.

Beschreibung einer verbesserten Lampe zur Strassenbeleuchtung von M. W. Cochrane.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement pour l'Industrie nationale. May 1821. S. 150.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Die Verbesserungen, welche Hr. Cochrane an der gewöhnlichen Beleuchtungs-Methode angebracht hat, bestehen in einer besonderen Richtung des Schnabels der Lampe, wodurch die Flamme des Dochtes, statt senkrecht sich zu erheben, eine schiefe Richtung nehmen muß, durch welche vermieden wird, daß unter der Lampe kein Schatten sich bildet, und das Licht sich mehr gleichförmig auf einer größeren Oberfläche verbreiten kann. Diese Wirkung wird durch einen Luftzug hervorgebracht, welcher ohne Unterlaß sich über die Flamme hin bewegt, und diese von der verticalen Richtung abweichen macht, so wie es vor den Löthrohr-Lampen geschieht.

Fig. 16. Tab. I. stellt diese neue Lampe in einer Glas-Laterne vor, welche mit dem gewöhnlichen Dache, das an seinem Rande genau schließt, versehen ist, und innenwendig einen Reflektor in Form eines abgestuzten umgekehrten Kegels bildet. Dieser Reflektor hat in seinem Mittelpunkte einen cylindrischen Rauchzug, welcher, insofern er unmittelbar über der Flamme sich befindet, den Luftzug vermehrt. Er hat überdieß eine Oeffnung, durch welche man die Lampe einsezt, und welche hierauf durch correspondirende Stüke, die sich an dem Körper der Lampe befinden, geschlossen wird, so bald diese an ihrer Stelle hängt.

Man wird die Einrichtung dieser Lampe und ihrer verschiedenen Theile besser verstehen, wenn man einen Blik auf ihren Durchschnitt, Fig. 17, wirft.

A ist der Oelbehälter mit seinem Halse oder mit seiner Röhre. Man füllt ihn, nachdem man ihn aus seinem Gehäuse, in welchem man ihn eingesezt sieht, herausgezogen hat, und kehrt ihn dann um. Eine kleine Röhre dient zur Entleerung der darin enthaltenen Luft während des Füllens. Nachdem der Behälter wieder an seinen Plaz gebracht wurde, befestigt man ihn mittelst einer Spange oder eines Hakens b. cc ist ein Canal, in welchen die äußere Luft eindringt. Er besteht aus einer Röhre, welche die Speisungsröhre des Oeles umgiebt, und über dem Reflektor sich öffnet. Diese Röhre erhält die Luft durch kleine Löcher, welche sich in dem Dache der Laterne befinden. Die Wirkung dieser Lampe ist folgende:

Die Luft steigt, nachdem sie durch das Dach der Laterne in der Richtung der Pfeilchen eingedrungen ist, durch die so eben besprochene Röhre herab, und hierauf in dem gekrümmten Theile derselben Röhre wieder bis zu dem Schnabel der Lampe hinan. Ihr Druk zwingt die Flamme des Dochtes eine schiefe Richtung anzunehmen, und dieß vermehrt, nach den Erfahrungen des Hrn. Cochranes, den Glanz des Lichtes und erzeugt die oben erwähnten Vortheile.

Die Lampe wird mittelst zwei dünner Metallstüke aufgehängt, wovon das eine, d, sich auf den Reflector stüzt, und das andere e in den umgebogenen Rand der Laterne eingreift. Man zündet die Lampe durch Einführung der Flamme bei dem Rauchzuge h an, nachdem der obere Theil des Daches, der sich in einem Gewinde g bewegt, zurükgeschlagen wurde. Der Docht ist flach [54]).

---

[54]) Daß es höchst wünschenswerth ist, an den Reverberen den Schlagschatten, den das Untertheil ihrer Lampen erzeugt, zu entfernen,

VII.

Auszug aus einem von Hrn. Francoeur im Nahmen des Ausschusses der mechanischen Künste erstatteten Berichte über eine der Gesellschaft von Hrn. Hoyau vorgelegte Schreibfeder.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale. 1821. S. 148.

Mit Abbildung.

Die von Hrn. Hoyau der Gesellschaft vorgelegten Schreibfedern sind englisches Fabrikat, werden aber zu Folge eines Patentes in Frankreich eingeführt. Sie bestehen aus einer silbernen Röhre, in welcher Tinte enthalten ist, und die sich in eine gewöhnliche Federspize endet. Die Tinte fließt aus einem Haarröhrchen aus, sobald man auf ein Seitenknöpfchen drükt, welchem die Flüssigkeit nachgeben muß, und diesen Druk wiederholt man, so oft die Tinte aufhört zu fließen. Das Haarröhrchen wird mittelst eines Schräubchens gesperrt, wenn man aufhören will zu schreiben, und man stekt die Feder hierauf ruhig in die Tasche, ohne fürchten zu dürfen, daß die Kleider von Tinte beschmuzt werden.

Der Ausschuß der mechanischen Künste fand dieses kleine Instrument sehr sinnreich ausgedacht, und glaubt, daß es

ist allerdings nur zu richtig; wir fürchten aber, daß diese viel zu sehr zusammengesezte Lampe so wohl bei dem Füllen und Einhängen als bei dem Puzen, und vielleicht bei dem Brennen selbst, Umständlichkeiten und Schwierigkeiten darbiethet, welche den Vortheil, den sie gewähren soll, kaum aufwiegen. A. d. Ueb.

allerdings die endlosen Federn ersezen kann, deren mannigfaltige Unbequemlichkeiten den Gebrauch derselben aufgeben machten. Diejenigen, welche überall und unter allen Umständen zu schreiben haben, werden den Gebrauch dieser Feder sehr bequem finden. Nur bedauert der Ausschuß, daß die Materie, aus welcher, und die Sorgfalt mit welcher diese Feder bearbeitet werden muß, nicht erlauben sie um einen solchen Preis zu liefern, daß die große Menge der die Lehranstalten besuchenden Studierenden davon Gebrauch machen könnte.

Der Bericht-Erstatter schlug dem Rathe vor, dieser Feder seinen Beifall zu schenken, und eine Beschreibung und Abbildung derselben in dem Bulletin herauszugeben, was in der Sizung vom 7. März auch beschlossen wurde.

Beschreibung eines von Hrn. Hoyau eingeführten Schreib-Instrumentes, welches er Tintenfaß-Feder (encrier plume) nennt.

Dieses auf Taf. 205, Fig. 18 und 19 abgebildete Instrument faßt soviel Tinte, als man nöthig hat um 12 — 15 Stunden ununterbrochen zu schreiben, ohne daß man nöthig hätte einzutauchen, oder nachzugießen. Man kann dasselbe aus Gold, Silber oder aus plattirtem Metalle verfertigen, und entweder eine metallne oder gewöhnliche dazu vorgerichtete Federspize daran anbringen. Die Art und Weise sie zu gebrauchen ist folgende:

Man nimmt zuvörderst den Dekel oder das Gehäuse E ab, welches die Spize der Feder D bedekt, um diese vor allem Verderben zu schüzen, und bringt es an dem entgegengesezten Ende des Instrumentes an; hierauf schiebt man einen kleinen Stift A in die, Fig. 18. angezeigte Lage vor, wodurch die Verbindung mit dem Tintenhälter hergestellt wird. Wenn man sodann mit dem Daumen auf einen hervorstehenden Knopf B leicht drükt, so macht man hierdurch die Tinte ausfließen, und in die Federspize treten.

Um das Instrument mit Tinte zu füllen, nimmt man den Dekel C ab, und zieht den Korkpfropfen C, Fig. 19. heraus. Allerdings wird dann etwas Tinte herausfließen; dieß ist aber nöthig, um die in der Röhre enthaltene Luft vollkommen herauszutreiben. Man füllt diese Röhre, pfropft sie mit dem Korkpfropfen zu, schraubt den Dekel auf, und nun wäre das Instrument zum Gebrauche fertig. Will man dasselbe nicht mehr gebrauchen, so schließt man den Hahn A, indem man ihn, wie Fig. 19. zeigt, von der Linken zur Rechten schiebt, und schraubt den Dekel wieder auf. Die Federspize kann verändert oder erneuert werden, sobald man es nöthig findet.

Ließe der Stift A sich nicht mehr leicht schieben, so müßte man das Instrument auf einige Minuten in warmes Wasser tauchen, dann troken werden lassen, und mittelst des Bartes einer Feder ein Tröpfchen Baumöl in die kleine Oeffnung einführen. Wäre diese Oeffnung verstopft, so müßte man eine feine Nadel in dieselbe einbringen, um dadurch die fremden Körper, welche dieselbe allenfalls verstopfen könnten, zurükzustoßen: dieß ist die einzige Schwierigkeit, welche bei dem Gebrauche dieses Instrumentes eintreten kann.

Fig. 8. stellt eine zugleich mit einem Bleistifte versehene Feder dar, welcher sich in einem Bleistifthälter F befindet, den man auf den Pfropf C aufschraubt.

Der Preis eines solchen Instrumentes von Silber ist 23 Franken, und 19 Franken, wenn es bloß plattirt ist: die Federspizen kosten überdieß noch einen Laubthaler oder 6 Frank. Man findet sie bei Hrn. Hoyau, ingénieur-mécanicien, rue St. Martin, N. 248. Paris.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß unsere Augsburger Silberarbeiter solche Federn eben so gut um eben so viele Zwölfer, als die Engländer um Franken verfertigen können. Uns scheinen indessen bei dem Gebrauche der hier

beschriebenen Federn einige Schwierigkeiten einzutreten, welche unsere Künstler noch werden beseitigen müssen. Das Einfüllen von Tinte in eine Röhre von kaum drei Linien im Durchmesser hat seine Schwierigkeiten und Langweiligkeiten. Es wird daher nicht schaden, wenn die Feder bei C etwas weiter ist, und eine Art von Trichter bildet. Wenn sie dadurch auch schwerer würde, so würde sie sich besser in die Hand legen, und die Spize bei leichter Führung etwas mehr in die Höhe ziehen, wodurch das Zerreißen des Papieres, das selbst bei stärkeren Federkielen in schwererer Hand öfters Statt hat, desto sicherer vermieden würde. Es scheint uns ferner unvermeidlich, daß bei dünner Tinte, (und eine dike darf man nicht nehmen, da sie sonst durch das Haarröhrchen nicht leicht ausfließt), wenigstens mit der Zeit, bei B, dessen innere Einrichtung nicht beschrieben ist, ein Durchsikern eintrete, da hier nothwendig ein Abreiben Statt haben muß. Es ist ferner offenbar, daß, wenn die Röhre bis unter B gegen A hinab einmal leer geworden ist, der Druk bei B nicht mehr nüzen kann, B also auf jeden Fall näher gegen A gerükt werden muß. Auch sind wir des Glaubens, daß zwei Haar-Oeffnungen besser sind dann Eine, damit die Feder leichter und sicherer fließt. Unsere gewöhnlichen Tinten werden kaum taugen, und man wird filtrirte Tinten brauchen, die erst bei dem Vertroknen schön schwarz werden. Mehrere unserer baierischen Studenten bedienen sich folgender Tintenfaß-Federn (encrier-plumes!): Sie schneiden sich einen Federkiel, wie gewöhnlich, zu, und schneiden ihn dort ab, wo die Spuhle aufhört, und in die Fahne übergeht. An diesem oberen Ende der Spuhle binden sie ein Läppchen feine Leinwand so herum, daß die Röhre, welche die Spuhle bildet, dadurch bedekt und geschlossen wird, und schieben dieses Ende der Spuhle in ein Schilfrohr, welches sie mittelst einer anderen tief eingetauchten Feder mit Tinte füllen. Wo sie nun die

Feder gebrauchen wollen, stechen sie mit einer Nadel ein kleines Löchelchen in die Leinwand, durch welches die Tinte Abfluß in den Federkiel erhält. Verlegt sich das Löchelchen, so wird mit der Hand etwas auf die Bank geschlagen, und die Tinte fließt. Diese so vorgerichteten Federn werden in dem Portefeuille mit der Spize aufwärts eingelegt, und zur Schule getragen. Wir glauben, daß die Federn des Hrn. Hoyau sich auch aus verzinntem Eisenbleche, und vielleicht noch besser aus Bein machen ließen, wo dann höchstens A und B aus Silber seyn dürfte oder aus gut plattirtem Kupfer. A. d. Ueb.

VIII.

Erklärung des dem Jak. Scott, Uhrmacher zu Dublin, in Grafton-Street, ertheilten Patentes, auf eine neue Methode, an Maschinen, an welchen Kraft und Schnelligkeit erfordert wird, gewisse allgemein bekannte mechanische Kräfte, oder ihre Modificationen anzubringen, oder damit zu vereinigen und zu verbinden. Dd. 11. May 1820.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. August 1821. N. CCXXXI. S. 135.

Mit einer Kupferplatte.

Ich Jakob Scott erkläre hiermit, daß meine Erfindung in folgender Beschreibung und anliegender Zeichnung deutlich dargestellt ist:

In Fig. 20. Taf. I. ist AA ein Hebel, welcher sich um einen Stüzpunkt B dreht, und an welchem ein Bogenkörper CC, den ich den Umkehrer der Bewegung (Motion-

Converter) nenne, befestigt ist, dessen Einrichtung ich weiter unten beschreiben werde. Dieser Umkehrer hat zwei an ihm befestigte Rollen, DD, welche auf einer ebenen Fläche am Gestelle der Maschine laufen, um sowohl horizontal als vertical, je nachdem es erforderlich ist, die Bewegung derselben zu unterhalten, und hat noch überdieß einen Einsaz bei E zur Aufnahme der Handhabe des Hebels.

Der Umkehrer wirkt durch seine gekrümmten Flächen CC auf drei Reibungs-Rollen, FFF, Fig. 21, welche sich um Stifte drehen, die Theils in Löchern arbeiten, welche in der Oberfläche eines Rades GG angebracht sind, Theils in Löchern, welche sich in Platten des Gestelles HHH befinden. Das Rad ist auf einer Achse I aufgezogen, welche an beiden Enden durch Zapfen gestüzt wird, die in eigenen, an dem Gestelle der Maschine II befestigten Lagern sich drehen.

Fig. 22. 23. und 24. zeigen drei verschiedene Stellungen des Umkehrers CC, wie er auf die Rollen FFF wirkt.

Fig. 25. stellt Fig. 23. von der Seite und im Durchschnitte dar, und Fig. 26. vom Ende aus angesehen. Dieselben Buchstaben bezeichnen in allen diesen Figuren dieselben Gegenstände.

Der Umdreher CC hat an seiner inneren Seite eine Oeffnung, bei K, um die Achse I des Rades GG durchzulassen, und ein Hälter oder ein Lager LL ist an dem Gestelle II befestigt, um die Wirkung des Hebels AA seitwärts zu beschränken. Es befindet sich ferner noch ein Stellhaken M mit seiner Feder N an dem Gestelle II befestigt, welcher in einen der sechs Einschnitte oder Stellzähne OO ꝛc. eingreift, die sich am Rande des Rades GG befinden, dasselbe stellt, und hindert, sich in einer falschen Richtung zu bewegen. Um die Wirkung des Umkehrers CC auf die Reibungs-Rollen deutlicher einsehen zu lassen, will ich jede derselben mit 1, 2, 3 bezeichnen. In Fig. 22. ist der Hebel AA gegen die linke

Seite soweit getrieben vorgestellt, als er in dieser Richtung sich bewegen kann, und die gekrümmte Fläche desselben C so einwirkend auf die Reibungs-Rolle Fig. 20., daß sie das Rad G in der Richtung des Pfeiles treibt. Wenn nun der Hebel auf die rechte Seite hin bewegt wird, so wird die gegenüberstehende gekrümmte Fläche des Umkehrers C auf die Reibungs-Rolle Fig. 2. wirken, wie Fig. 23. zeigt, und das Rad G auf eine gewisse Streke hin bewegt haben; treibt man hierauf den Hebel noch weiter rechts, so weit er nämlich gehen kann, so wird der Umkehrer das Rad G um ein Sechstel seiner ganzen Umdrehung, wie Fig. 24. zeigt, gedreht haben. Auf dieselbe Weise wird wieder, wenn man den Hebel in entgegengesezter Richtung, oder gegen die linke Hand, so weit er sich in dieser Richtung bewegen läßt, geschoben hat, die gegenüberstehende krumme Fläche des Umkehrers C auf die Rolle F 3. wirken, und das Rad G wieder um ein anderes Sechstel seiner ganzen Umdrehung herumtreiben, und so wird endlich, wenn man den Hebel fortspielen läßt, derselbe in sechs Zügen das ganze Rad vollkommen umgedreht haben: der Sperrhaken M hält dasselbe nämlich, wie wir gesagt haben, während seiner Bewegungen in seiner Lage. Nun will ich zur Beschreibung der Verfertigung der gekrümmten Flächen CC des Umkehrers übergehen. Ich muß hier vorläufig bemerken, daß die Größe des Umkehrers von der Größe der Rollen FFF abhängt, wie diese von der Größe des Rades GG, und daß die Rollen im Allgemeinen ein Sechstel des Durchmessers des Rades halten müssen. Man ziehe dann eine Linie durch die Mittelpunkte eines Rollenpaares FF, wie in Fig. 21., und theile die Entfernung der beiden Peripherien dieser Rollen PQ in sechs gleiche Theile, wie bei R, S, T, U, V, Q. Von U aus beschreibe man mit der Entfernung UP mittelst eines Zirkels den Bogen WP, Fig. 20., und mit demselben Halb-

messer beschreibe man aus dem Punkte S den Bogen XQ; dann mit dem Halbmesser PV, Fig. 21, aus V in Fig. 20. den Bogen PX, und aus dem Punkte R mit demselben Halbmesser den Bogen QW, und die Figur des Umkehrers ist vollendet. Um nun diesen Umkehrer CC in die gehörige Lage zu bringen, ist innerhalb der Rollen FFF des Rades GG der Zapfen B, oder der Stüzpunkt des Hebels AA in einem Ausschnitte Y des Gestelles II so befestigt, daß er sich dem Mittelpunkte des Rades nähern, oder davon entfernen läßt. Z in Fig. 25. ist ein Schlüssel, um die Handhabe des Hebels in dem Einsaz desselben, E, zu befestigen.

Diese Maschine kann aus Holz, Metall, oder irgend einem anderen schiklichen und brauchbaren Materiale verfertigt werden; sie kann durch Menschen-Arme, durch Pferde oder auf irgend eine andere Weise in Bewegung gesezt werden um mittelst derselben Lasten zu heben, kleine Fahrzeuge zu treiben, Schiffe zu schleppen, Kutschen zu ziehen, zu pumpen, sägen, drehen, mahlen ꝛc., und kann an Maschinen in Manufakturen entweder als Beihülfe oder als einzig bewegende Kraft angewendet werden, indem man durch diese Vorrichtung zugleich abwechselnde und umdrehende Bewegung erhält, ohne Triebstok und Winkelhebel, und dieß zwar mit der möglich geringsten Reibung, und auf eine von allen anderen Bewegungsarten verschiedene Weise, durch anhaltende innere Einwirkung auf die Walzen des Rades mittelst des Umkehrers bei jeder Hin- und Herbewegung des Hebels. Man kann längs dem Hebel mehrere Umkehrer anbringen, und dieselben auf ein mal auf eben so viele Räder mit Rollen einwirken lassen.

Fig. 27. zeigt die Anwendung dieser Maschine um eine Last zu heben, und dieselbe sodann in gerader oder schiefer Richtung zu der Maschine oder von derselben wegzuziehen. Nachdem die Rolle 1 über dem gehörigen Punkte angebracht

wurde, wird das Seil oder die Kette 2, 2 über den oberen Theil der walzenförmigen Achse II des Rades GG gewunden, bis die Last 3 dicht an die Rolle 1 aufgezogen ist. Hierauf wird das andere Seil oder die Kette 4 an dem unteren Theile der Achse II eingehäkelt, und so vorgezogen, daß es mittelst des Endhakens, wie bei 5, in das Seil 2 eingreifen kann. Durch diese Verbindung der beiden Seile oder Ketten, und durch Nachlassen oder Ausheben des Stellhakens M aus dem Rade GG und Festhaltung desselben in dieser Lage mittelst eines anderen eigens dazu verfertigten Hakens, wird, wenn man die Maschine in entgegengesezter Richtung dreht, die Last 3 in jede beliebige Entfernung gezogen und daselbst niedergelassen werden können. Ich will jezt zur Beschreibung einer Anwendung meiner besagten Erfindung auf eine Uhr übergehen. In Hinsicht auf die Zahl der Zähne an den Hemmrädern muß der Umkehrer hier auf eine andere, als die bisher beschriebene Weise, vorgerichtet seyn.

In den Fig. 28. 29. 30. und 31. stellt 6 ein Rad mit aufrecht stehenden Zähnen dar, welche auf ähnliche Art, wie an einem doppelten Hemmrade, die Spizen der Zähne gegen den Mittelpunkt des Rades gekehrt, geschnitten sind. 7 ist der Hebel, welcher den Umkehrer 8 führt, und um die Achse 9, als um seinen Stüzpunkt, sich dreht. 10 — 10 sind die äußeren Hemmstifte (banking-pins) des Hemmwerkes. Der Umkehrer 8 muß hier auf folgende Weise gebaut seyn. Durch den Punkt 11, Fig. 11., an der inneren Seite eines dieser Zähne, und durch den Punkt 12 an der Außenseite eines anderen Zahnes beschreibe man den Bogen 11 — 12 aus dem Mittelpunkte oder aus dem Stüzpunkte 9 des Hebels 7; aus demselben Mittelpunkte beschreibe man noch einen anderen Bogen 13, 14 in einer Entfernung von dem Bogen 11, 12, welche etwas kleiner ist als der halbe Abstand zwischen zwei Zähnen des Rades: der Raum zwischen den Bogen gibt die

Breite des Umkehrers 8. Aus dem Punkte 11 ziehe man eine Linie, welche zwei Dritteln des Abstandes zwischen zwei dieser Zähne gleich ist, in solcher Richtung, daß ihr Ende auf den anderen Bogen fällt, wie die Linie 11, 13. Diese Linie bildet dann die innere Palette. Dann ziehe man von dem Punkte 12 auf ähnliche Weise die Linie 12, 14 gleich 11, 13, und diese Linie wird die äußere Palette bilden, und den Umkehrer vollenden. Und wenn die schiefe Fläche 12 — 14 convex ist, und jene von 11 — 13 concav, und diese krummen Linien Bogen eines Kreises sind, deren Durchmesser gleich ist dem Durchmesser des Rades, so wird der Hebel genau so weit auf einer als auf der anderen Seite über das Hemmwerk gehen, und auf beiden Seiten gleiche Kraft ausüben.

Fig. 28. zeigt einen Zahn des Rades, wie er eben auf die schiefe Fläche des Umdrehers 12, 14 eingewirkt, und dieselbe links getrieben hat, so weit es nämlich der Heftstift 10 gestattet, und einen anderen Zahn auf dem Punkte auf die andere schiefe Fläche, 11, 13, einzuwirken, und dieselbe in entgegengesezter Richtung zurükzuschieben, wie in Fig. 29, wo er gerade in der Mitte seiner Wirkung auf die schiefe Fläche 11 — 13 begriffen ist.

Fig. 30. zeigt diesen Zahn, wie er über diese Fläche vollkommen weggeglitten ist, und einen anderen, der eben im Begriffe ist auf die andere schiefe Fläche, 12 — 14, einzuwirken, in deren Mitte einwirkend Fig. 31. denselben darstellt.

Fig. 32. zeigt eine Art von Rolle für die Achse des Rades der Unruhe, welche ich zum Ausheben meines Hemmwerkes empfehle. Diese Rolle hat einen aufrechten Stift, welcher in den Ausschnitt am Ende des Hebels bei 15 eingreift. Eine kleine stählerne Rolle, von gleicher Höhe mit dem Stifte, ist an derselben Achse dicht neben der anderen befestigt, und dient als innere Wehre (inside banking) des Hemmwerkes. Der Umkehrer kommt unter dem Hebel zu

liegen, wie bei 16, so daß der Hebel frei von allen Zähnen sich schwingen, und der Umkehrer innenwendig in die Zähne eingreifen kann. Bei 16 befindet sich ein Gleitloch in dem Hebel zur Aufnahme der durch dasselbe gehenden Schraube, welche den Umkehrer an demselben befestigt, damit dieser auf jede Seite des Hebels gelangen, und mit der Einwirkung desselben auf die Rolle korrespondiren kann. Das Rad, der Hebel und die Unruhestifte müssen alle in derselben Linie stehen. Urkunde dessen ꝛc.

IX.

Erklärung des dem Wilh. Davis, Maschinisten, ehevor zu Prinscomb, gegenwärtig zu Minchinhampton, in der Grafschaft Glouceſter, auf gewisse Verbesserungen in den Tuchscheer-Maschinen zum scheeren (shearing or cropping) der Tücher und anderer Zeuge, die dieser Operation bedürfen. Dd. 11. Jul. 1820.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. II. Series. N. CCXXXI. August 1821. S. 129.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Ich erkläre, daß meine Erfindung in Folgendem beschrieben, und in den anliegenden Zeichnungen erklärt ist:

Fig. 33. Tab. I. stellt eines der Scheerenblätter vor, ehe dasselbe in die Maschine eingesezt ist.

Fig. 34. stellt Fig. 1. vom Ende her gesehen.

Fig. 35. ebendieselbe im Durchschnitte dar.

Dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Theile in jeder dieser Figuren. A ist eine Metallstange, an welcher das Scherenblatt R mittelst Schrauben befestigt wird. Das Blatt R ist von Blatt-Stahl (sheet-stell), und gehärtet. X sind Stüzen für den Baum h, und für die sich drehenden Scherenblätter B. x ist an A befestigt, und läßt sich durch die Schrauben f g stellen: g wird in X eingeschraubt, und ruht auf A; f ist in A eingeschraubt. Auf diese Weise wird es möglich, die Blätter B und R mehr oder minder gegen einander drüken zu lassen. Die Blätter B sind ihrer ganzen Länge nach aus einem dichten Stüke Stahles von der im Durchschnitte Fig. 3. gezeichneten Form bei B, und geflochten, wie in Fig. 1. gehärtet, und haarfein geschliffen und polirt.

Fig. 36. ist ein auf die Achse rechtwinkeliger Durchschnitt eines Blattes, welches man statt B gebrauchen kann.

Fig. 37. ist ein Bett, um das Tuch während des Scherens zu tragen, oder an die Scheren anzudrüken.

Fig. 39. stellt Fig. 5. vom Ende gesehen dar; eben so Fig. 38. mit kleinen Abänderungen im Baue, aber immer nach demselben Grundsaze. I ist ein dünnes Stük Metall, das elastisch, wie eine Stahlfeder, gehärtet ist: wenn es von Kupfer ist, so muß es hart gerollt oder gehämmert seyn. Es ist an den Stüken I befestigt, wird von den Draht-Federn K getragen, und läßt sich durch die Schrauben L und durch die Schraubenmutter M stellen. I sind dünne Stüke von Metall, welche an das Tragstük N angeschraubt und bei i etwas verdünnt sind, damit sie leicht mit der Bewegung von I um die Federn k nachgeben. N ist ein Stük Metall um die Tragfedern K und die Standstüke I zu tragen. Q sind Bolzen, um die Stüke N in den Stüken O, Fig. 40 und 41. zu befestigen.

Fig. 40. zeigt die Weise, wie die Scheren befestigt sind, und die Theile, welche das zu scherende Tuch durch die Maschine ziehen.

Fig. 41 und 42 stellen Fig. 40. vom Ende gesehen dar. A und B sind die Scheren, wie sie oben erklärt wurden. E ist eine Walze, an welcher das zu scherende Tuch aufgerollt ist, und von welcher es abläuft. F ist eine zwischen BA und IJ und bis G mit Karden besezte Walze, welches auch G ist. H ist ein Brett von der Länge der Walze G: es dient das Tuch von der Karden-Walze zu lösen. D sind zwei Stangen, um die Scheren und das Gestell Y, B, R, A zu tragen, welche an den Stangen D mit Schrauben-Bolzen und Schrauben-Müttern befestigt sind. O ist ein Balken, welcher die Betten N, I, J, Fig. 37, 38, 39 trägt, und bei O mittelst Bolzen und Schrauben-Müttern Q befestigt ist. T ist ein Reibungs-Rad, welches an der Achse des Karden-Cylinders F befestigt ist. U ein Hebel, welcher auf T ruht, und V ein Gewicht, um das Tuch während des Scherens zurükzuhalten, oder hinlänglich zu spannen. Y ist ein Cylinder, an welchem die bewegende Kraft angebracht werden muß, und durch Y erhalten die übrigen beweglichen Theile ihre Bewegung, nämlich die Scheren B durch Schnüre oder Gurten ohne Ende, die über den Cylinder Y und die Rollen C laufen, welche an den Bäumen h befestigt sind. Die Bewegung wird dem Karden-Cylinder G durch den Wurm, oder die Schraube ohne Ende Z, mitgetheilt, welcher an der Achse von Y befestigt ist, und in das Rad a eingreift, welches an der Spindel b befestigt ist. An dieser Spindel b ist auch das Rad c befestigt, welches in ein anderes Rad d eingreift, das an der Achse von G befestigt ist. Das Lösebrett H wird durch eine Schnur oder endlose Gurte bewegt, welche über den Cylinder Y und die Rolle e läuft, welche an der Achse von H befestigt ist. i ist eine Gurte ohne Ende, welche über die Karden Cylinder F G läuft. Sie kann aus dünnem Kupfer verfertigt seyn, und in derselben kann eine beliebige Anzahl von Spizen angebracht werden, die eingenietet sind und

nach auswärts hervorstehen; auch können Stifte oder kleine Zähne eingenietet werden und nach innen hervorstehen, um in die Furchen oder Zähne einzugreifen, welche sich an den Enden der Cylinder F und G befinden. Diese Gurte dient die Sahlleisten der zu scherenden Tücher am Rande derselben zu ergreifen, und zu hindern, daß die Scherenblätter BR keine Winkelrichtung nehmen, und die Betten I das Tuch nicht aus der gehörigen Richtung bringen. Der Cylinder Y ist mit einem ausgebrochenen Stüke dargestellt, damit man die Art, wie die Scherenblätter an ihren Unterstüzungs-Balken D angebracht sind, desto deutlicher einsehen kann.

Das Gestell ist in den Zeichnungen nicht aufgerissen, weil ich es nicht für nöthig hielt, indem es nicht zu meiner Erfindung gehört, und weil man demselben verschiedene Formen geben kann, ohne daß dadurch die Enden der Balken und Achsen der Walzen und Räder minder gut gestüzt würden. Die Enden des Tragbalkens O müssen in einem Ausschnitte des Gestelles fortgleiten und müssen unter einem rechten Winkel auf die Fläche der Scherenblätter, aller zusammen, stellbar seyn, was mittelst einer Schraube an jedem Ende des Balkens O, welche durch Löcher in dem Gestelle läuft, und durch Schraubenmütter S, Fig. 9., gestellt werden kann, möglich ist. Die Lage, welche ich für die Senkrechte und für die Basis den übrigen vorziehe, ist in Fig. 9. dargestellt, wo die punktirte Linie k die Senkrechte, und l die Basis ist. Die in Fig. 40. gegebene Ansicht ist parallel mit dem Horizonte.

Fig. 43. ist eine Frontansicht eines Bettes. P ist ein Stük Metall, außen an den Betten, welches von einem Ende zu dem anderen gleitet, um an den äußeren Betten soviel von I niederzudrüken, als nöthig ist um P die Sahlleisten des Tuches während des Scherens in die Oeffnung m an dem

oberen Theile aufnehmen zu lassen, und dadurch diese Sahlleisten vor dem Scheren zu schüzen.

Fig. 44. ist ein Durchschnitt von P. Die Cylinder F G sind um ihre Achsen in der Richtung der Länge beweglich, und können durch Stellschrauben oder Zwingen befestigt werden; dadurch wird, nöthigen Falles, die Bahn der Scherenblätter geändert. Einer der Wächter von P sollte in der Oeffnung m weit genug seyn, um zugleich die Sahlleiste und die Gurte i aufzunehmen. Ein Stük dünnen Tuches muß an dem Ende des Tuches, welches geschoren werden soll, angenähet werden, und soviel von der Länge desselben bedeken, als nicht geschoren werden soll: es muß lang genug seyn um den Karden-Cylinder G zu bedeken, wenn das zu scherende Tuch zwischen die Scherenblätter und die Betten gelangt.

In der oben beschriebenen Maschine nehme ich als meine Erfindung in Anspruch: 1) die Anwendung sich drehender Scherenblätter, welche aus einem einzelnen dichten Stüke Metalles verfertiget, und nicht an einen Cylinder oder an eine Stange angeschraubt oder eingekeilt sind, wie es bisher bei Verfertigung von drehbaren Scheren zum Tuchscheren Sitte war. 2) Die Anwendung von drehbaren Scheren unter einer Winkelrichtung, wie Fig. 40. zeigt. Der Unterschied zwischen dieser Anwendung drehbarer Scherenblätter, und der bisher gewöhnlichen eben solcher Scherenblätter wird leicht einzusehen seyn, wenn man sich erinnert, daß nach der lezteren oder älteren Methode das untere Scherenblatt, oder der Lieger, beinahe parallel mit der Länge des zu scherenden Tuches zu liegen kam, oder beinahe unter einem rechten Winkel mit der Länge des Tuches. 3) Die Anwendung der Betten mit Spiralfedern, welche beinahe unter rechten Winkeln auf die Fläche der Lieger angebracht sind.

Mit der oben beschriebenen Maschine können einer oder zwei Kerseymeres [55]) zugleich geschoren werden, wenn man ein dünnes Stük Metall zwischen die Scherenblätter und die mittleren Sahlleisten bringt um zu verhüten, daß die lezteren nicht mitgeschoren werden. Wenn man ein sehr schmales Tuch scheren will, so darf man nur die Hälfte der Scherenblätter, oder so viel als nöthig, durch Abnahme der Schnüre in Ruhe stellen. Urkunde dessen ꝛc.

Bemerkungen des Patentträgers.

Einige durch diese Maschine über alle bisher gebräuchlichen ähnlichen Maschinen erhaltenen Vortheile lassen sich aus Folgendem ermessen:

Diese Maschine fordert nicht mehr Raum als 7 Fuß 6 Zoll Länge, und drei Fuß Breite, und schert ein Stük Tuch von 21 Yards oder 63 Fuß binnen fünfzehn Minuten eben so fein, wie jede andere Schermaschine, ohne alle Streifen von einer Sahlleiste zur anderen, und vollkommen gleich von einem Ende zum anderen [56]). Sie läßt nicht jene langen Haare zurük, die sich an der Oberfläche der Tücher, bei der früheren Patent-Maschine, die von Sahlleiste zu Sahlleiste schert, öfters zeigen; auch nicht jenes Harte und Grobe beim Anfühlen des Tuches, welches den der Länge nach geschornen Tüchern eigen ist. Sie schert cassimeres (Cachemires, vulgo kasimir!!) „zu zwei Stüken auf Einmal eben so leicht, wie Ein Stük.“ Die

---

55) Wir schreiben hier so, wie es im Originale steht, obschon Kerseymere mere Kersey zu seyn scheint, und der Hr. Patentträger in den Bemerkungen es durch cassimeres (Cachemires) gibt. Man muß treu übersezen. A. d. Ueb.

56) Ein Tuchscherer bei uns würde wenigstens 8 Tage dazu brauchen. A. d. Ueb.

Kraft eines Mannes reicht zu, um sie in volle Thätigkeit mit aller Schnelligkeit der Bewegung zu sezen. Die Scheren-Blätter sind dicht, aus dem besten doppelt verfeinerten gegossenen Stahle, und so hart wie jede gemeine Tuchschere: ein Vortheil, welchen man bei den vorigen Patent-Maschinen dieser Art nicht erwarten konnte: es läßt sich also erwarten, daß die Scheren ein Jahr lang schneiden werden, ohne des Schleifens zu bedürfen. Die Herrichtung des Bettes ist so einfach, daß sie nicht einmal eines Mechanikers bedarf, und dieses Bett bewegt sich durch eine Streke von dreiviertel Zoll, ohne daß die Elasticität desselben dabei litte.

Eine hinreichende Menge der besten bisher gebräuchlichen Maschinen um eben soviel Tuch zu scheren, würde mehr als noch Ein mal so viel kosten. Wenn ein Hirsch langen Tuchs (a cerf of a long piece of cloth) mit Harmer's Maschine in 10 Stunden geschoren werden kann, so kann diese Maschine zwanzig mal soviel. Die Länge, welche die frühere Maschine in einer Minute scheren kann, ist 450 Fuß; diese Maschine schert aber 40,000 Fuß in eben dieser Zeit.

Man hat gesagt, daß diese Betten eine Beeinträchtigung des früheren Patentes wären, weil sie durch Metall elastisch gemacht würden. Allein es erhellt (man vergleiche die Erklärung im Repertory of Arts, XXXVII. B. S. 357), daß man in jenem Patente auf Elasticität überhaupt nicht als Theil der Erfindung Anspruch machte, sondern nur auf Anwendung einer flachen Feder in der, in der Zeichnung dargestellten Form, und dieß sogar zu einem Zweke, der bei gegenwärtiger Maschine nicht erreicht werden will, nämlich dem, den Strich des Tuches in der Richtung der Länge der Federn zu erhalten.

Hr. Collier, zu Frocester, erhielt an demselben Tage, (den 15. Jänner 1818) ein Patent auf Verbesserungen an Tuchscher-Maschinen, welche gleichfalls ein durch Metall elastisch gemachtes Bett besizen; ehe aber Hr. Collier dieses Patent erhielt, stellte Hr. Collier die Erfinder vor dem Attorney-General, welcher beide Maschinen untersuchte, beide ganz verschieden gab, und demnach für jede das Patent ertheilte.

X.

Beschreibung eines Glashydrometers für geistige Flüssigkeiten. Von Herrn Heinrich Stokes, zu Hatton-Garden.

Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce. Im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. August 1821. N. CCXXXI. S. 151.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Hr. Stokes erhielt für diese Mittheilung die silberne Isis-Medaille.

Dieses Glashydrometer zur Bestimmung des specifischen Gewichtes geistiger Flüssigkeiten wird man zu jedem praktischen Zweke vollkommen hinreichend finden: es ist wohlfeil und sehr leicht anzuwenden, da man weder Tabellen, noch einen beweglichen Maßstab, noch Gewichte dazu nöthig hat. Man kann mittelst desselben den Gehalt einer gegebenen geistigen Flüssigkeit bei einem Viertelgrade über oder unter der sogenannten Probe bestimmen, und ich glaube daher, daß es jenen Käufern und Verkäufern solcher Flüssigkeiten, welche entweder die von den Distillatoren und dem Steuer-

amte gebrauchten Instrumente zu kostbar, oder die zur gehörigen Anwendung derselben nöthigen Rechnungen zu schwierig finden, von großem Nüzen seyn kann. Die Gebrechlichkeit selbst des Materiales, aus welchem dieses Instrument verfertigt ist, und welche beim ersten Anblike Vielen als ein Einwurf gegen die Brauchbarkeit desselben erscheinen mag, ist, die Sache im wahren Lichte betrachtet, in der That ein Vortheil. Allerdings können das Hydrometer so gut wie jedes andere Instrument während des Gebrauches desselben allerlei Zufälle treffen; es kann auf die Erde fallen, oder mit anderen harten Körpern in zu grobe Berührung gerathen. Wenn dieß an einem aus Metall verfertigten Hydrometer geschieht, so wird die Kugel desselben, welche dünn ist, mehr oder minder tiefe Einbüge erhalten, und eben dadurch im Verhältnisse der lezteren für immer mehr oder minder unzuverläßig werden. Es gibt viele Leute, welche das Hydrometer täglich gebrauchen, und doch mit den Grundsäzen, auf welchen es beruht, gänzlich unbekannt sind, also auch nicht wissen, daß der mindeste Einbug der Genauigkeit und folglich auch der Brauchbarkeit desselben schadet; und selbst diejenigen, welche die Folgen solcher Beschädigungen kennen, werden sich selten geneigt fühlen ein kostbares Instrument ehe bei Seite zu legen, bis es gänzlich verdorben und unbrauchbar geworden ist. Durch Anwendung dieses Glashydrometers hingegen wird alle Möglichkeit eines Irrthumes, welcher durch zufällige Beschädigung entstehen könnte, vollkommen beseitigt: ein leichter Stoß, wodurch ein Metall-Hydrometer einen leichten Einbug erhalten würde, wird auf ein Glashydrometer, wegen der Elasticität der Materie, aus welcher dasselbe verfertigt ist, gar keinen Einfluß haben, und ein stärkerer wird allerdings dadurch, daß er das Instrument bricht, den Besizer in die Nothwendigkeit der Auslage für ein neues versezen:

allein dieser wird dadurch auch gegen jede Möglichkeit eines Fehlers, der aus einem mangelhaften Instrumente entstehen könnte, vollkommen sicher gestellt.

Der einzige wirklich gegründete Einwurf, den man gegen den Gebrauch der Glashydrometer machen kann, ist der, daß sie, so wie man sie bisher verfertigte, nicht hinlänglich unter einander vergleichbar sind: dieser Nachtheil ist jedoch bei meiner Vorrichtung an denselben vollkommen vermieden. Ich lege diesem Aufsaze drei meiner Glashydrometer von verschiedener Länge bei, und bitte den Ausschuß ehrfurchtsvoll dieselben auf die Probe zu stellen.

Die Gradeintheilung dieser Instrumente correspondirt genau mit jener des Hrn. Sikes, dessen sich gegenwärtig auch das Steueramt bedient. Die Einrichtung derselben läßt sich mit wenigen Worten, und ihr Gebrauch durch ein Beispiel erklären.

Erklärung der Abbildung.

A Fig. 45. ist eine Glaskugel mit einer kurzen Röhre am Grunde derselben, durch welche sie mit einer anderen kleineren Kugel B in Verbindung steht, worin das nöthige Quecksilber enthalten ist, um das Instrument zu dem mit seinem Maßstabe correspondirenden Gewichte zu bringen. Der Schaft CC ist ungefähr sieben Zoll lang, und enthält zwei Maßstäbe, wovon der eine, D, gefärbt, der andere E weiß ist. Diese beiden Maßstäbe sind auf Papier aufgetragen, welches in die Höhlung des Schaftes eingeschoben, und mittelst eines Kittes an dem unteren Ende befestigt ist. Durch hermetische Verschließung der oberen Oeffnung werden sie hierauf vor allem Verderben oder vor aller Beschädigung gesichert.

Fig. 47. zeigt den Maßstab aus dem Schafte herausgenommen, und auf einer ebenen Fläche ausgebreitet: der

schattirte Theil zeigt den gefärbten Maßstab an. Dieser leztere ist derjenige, durch welchen die gehörige Correction nach der jedesmaligen Temperatur, welche das kleine Thermometer Fig. 46. anzeigt, erhalten wird.

Der nicht gefärbte Maßstab des Hydrometers zeigt die 100 Theile der geistigen Flüssigkeit über oder unter der Probe, und kann wo es nöthig ist, nach aufwärts zu 70 p. C. über der Probe, nach abwärts bis zum Wasser verlängert werden. Das Thermometer ist in 15 Grade (mehr oder weniger) und jeder Grad in halbe und viertel Grade eingetheilt, von Zero oder o aufwärts, und von eben diesem Punkte abwärts bis an das Ende der Röhre. Die Worte: „addire" unter dem Zero, und „subtrahire" über demselben zeigen die Zahl der Grade, welche man auf dem gefärbten Maßstabe des Hydrometers von der angezeigten Linie an addiren oder subtrahiren muß, indem diese Zahl den Unterschied bei verschiedener Temperatur über oder unter o anzeigt, und dadurch die wirkliche Schwere von der scheinbaren unterscheidet.

Anleitung zum Gebrauche des Instrumentes.

Man fülle ein Cylinderglas mit der zu untersuchenden geistigen Flüssigkeit beinahe voll, senke das Hydrometer bis zur Kugel ein, und lasse sodann dasselbe sinken, bis es seinen Ruhepunkt gefunden hat. Nachdem das Instrument endlich vollkommen ruhig geworden ist, bemerke man an dem gefärbten Maßstabe im Schafte den Grad, welcher mit der Oberfläche der geistigen Flüssigkeit correspondirt. Man seze, es stehe 27¾. Man schreibe nun diese Zahl auf, nehme das Hydrometer heraus, und senke dafür das Thermometer in die Flüssigkeit ein, um die Temperatur dieser lezteren kennen zu lernen. Nun bemerke man den Grad, auf welchem das Quekſilber im Thermometer stehen bleibt.

Man seze, es bleibe auf $2\frac{1}{2}$ unter o oder Zero. Diese Zahl schreibe man unter die vorigen $27\frac{3}{4}$, und addire nun: $27\frac{3}{4}$

$2\frac{1}{2}$

$30\frac{1}{4}$

Nun suche man in dem gefärbten Maßstabe $30\frac{1}{4}$ auf, und man wird es mit 18,2 auf dem weißen Maßstabe correspondiren finden. Diese lezte Zahl zeigt nun das p. C. über der Probe an, und correspondirt genau mit der Anzeige des Sikes'schen Hydrometers.

Nun seze man zweitens, der Ruhepunkt des Hydrometers an der Oberfläche der zu untersuchenden geistigen Flüssigkeit sei 22,0 auf dem gefärbten Maßstabe, und das Quekfilber in dem eingesenkten Thermometer zeige, nachdem das Hydrometer herausgenommen wurde, $2\frac{1}{4}$ über o. Man wird nun die beiden Zahlen, wie vorher, unter einander schreiben, und die untere von der oberen subtrahiren müssen:

also 22 0

$2\ \frac{1}{4}$

$19\ \frac{3}{4}$

wo $19\frac{3}{4}$ die Stärke der geistigen Flüssigkeit anzeigt, welche in diesem Falle genau jene der Probe ist, wie Sikes's Hydrometer gleichfalls angibt.

Man seze ferner drittens, das Hydrometer zeige auf seinem Ruhepunkte an dem gefärbten Maßstabe $14\frac{1}{4}$, und das Quekfilber an dem hierauf eingesenkten Thermometer zeige o; so ist es offenbar, daß man hier weder etwas zu addiren noch zu subtrahiren, sondern bloß auf den weißen Maßstab zu sehen hat. Das per Cent, oder die Stärke der geistigen Flüssigkeit wird in diesem Falle durch jenen Grad an dem weißen Maßstabe bezeichnet, welcher mit der Oberfläche derselben gleich hoch steht, und dieß wird, für diesen Fall, 10 p. C. unter der Probe seyn.

				Shill.	D.
Der Preis dieser Instrumente ist	Stük	für	Stük	für das	
Glashydrometer	—	—	—	14 =	—
Elfenbein Thermometer	—	—	—	10 =	—
Cylinder Glas	—	—	—	2 =	6
Futteral	—	—	—	3 =	6

1 Pfd. 10 Shill. —

Jeder Theil des Apparates ist um diesen Preis auch einzeln zu haben [57]).

XI.

Ueber die Braun'schen Schuhe und Stiefel. Von einem Leser dieser Zeitschrift [58]). Aus einem Schreiben an die Redaktion derselben.

Erlauben Sie mir, da die nasse Jahreszeit vor der Thüre ist, und jeder ehrliche Mann wünschen muß, seinen Fuß trokener zu haben, als es bei dem gegenwärtigen Zustande unserer Lederbereitung und Schuhmacherey nicht leicht möglich ist, Sie und Ihr Publikum auf eine Art von Besohlung der Schuhe und Stiefel aufmerksam zu machen, welche ich durch 14 Jahre als die möglich beste und wohlfeilste gefunden habe. Da die Erfindung derselben nicht mir angehört, so werden weder Sie noch Ihre Leser an dem Lobe,

57) Bei uns in Deutschland wird dieses Instrument um die Hälfte zu haben, und bei uns wird es auch nöthig seyn, am Thermometer neben der hier beliebten Fahrenheit'schen Scale auch noch die Re'aumür'sche anzubringen. A. d. Ueb.

58) Wir glauben dieses Schreiben unseren Lesern mittheilen zu müssen, um so mehr als wir die Vorzüge dieser Art von Fußbekleidung mit eigenen Augen gesehen haben.

welches ich dieser Vorrichtung an unserer gewöhnlichen Fußbekleidung geben muß, Verdacht irgend einer Eitelkeit schöpfen; wenn Sie aber in dieser Mittheilung, wo Sie dieselbe öffentlich bekannt machen sollten, mich irgend eines Dankgefühles für den philanthrophischen Erfinder beinzichten wollen, so haben Sie hierin mir jene Ehre erwiesen, welche ich bisher noch immer verdient zu haben glaube, indem ich nie dem Verdienste die Huldigung des Dankes, den ich nach meinen geringen Kräften zu zollen vermochte, schuldig geblieben bin.

Der Erfinder dieser, wenn Sie wollen, nun schon alten aber doch noch immer neuen, Besohlung unserer Schuhe und Stiefel ist Hr. Max Braun, M. D., ein Baier aus Achdorf bei Landshut, gegenwärtig aber als Stabsarzt in österreichischen Diensten zu Komorn. Die vielen Krankheiten, welche durch schlechte Fußbekleidung bei den armen Soldaten, zumal im Herbste, entstehen; die garstigen Diarrhöen und Dysenterien, die dann vorzüglich häufig erscheinen, wo der Soldat oft wochenlang keinen trokenen Fuß mehr bekommt auf seinen Bivouaquen, bestimmten den ehrwürdigen alten Stabsarzt Braun, als er noch Bataillons-Arzt war, über die Weise nachzusinnen, wie man den Fuß des Kriegers gegen die verderblichen Einflüsse der Witterung und die noch weit verderblicheren der Lederlieferanten, die schlechtes Leder liefern, und der sogenannten Militärökonomie Schuster, die aus schlechtem Leder noch schlechtere Schuhe verfertigen, schüzen könnte. Wenn Camper, einer der gelehrtesten Aerzte des vorigen Jahrhundertes „über den besten Schuh" geschrieben hat, so glaube ich aus 14jähriger Erfahrung, daß Braun den besten Schuh gemacht hat, oder wenigstens die beste Sohle.

Ich will versuchen Braun's Sohlen, denn darum handelt es sich eigentlich, Ihnen so kurz und gut als mög-

lich zu beschreiben. Lassen Sie auf ein neues, oder, wenn Sie wollen auf ein altes, nur an der Sohle noch ganzes Paar Schuhe oder Stiefeln von Ihrem Schuster Querleisten, so wie sie die Fig. 48. von der Seite, Fig. 49. von unten gesehen darstellt, auf eben dieselbe Weise von ihrem Schuster verfertigen, und annähen, und mit hölzernen Nägeln, oder wenn Sie wollen, auch mit eisernen Stiften auf der unteren Seite der Sohle befestigen, wie die Absäze gewöhnlich auf der Sohle aufgeheftet werden, so daß diese Leisten der Sohle beinahe gleiche Höhe mit dem Absaze über dem Boden haben, und man folglich wie auf einem Schuhe ohne Absaz, oder höchstens mit einem sehr niedrigen Absaze auftritt, und Sie haben den Braun'schen Schuh, dessen Vortheile Sie alsogleich einsehen werden.

Ehe ich Ihnen dieselben darstelle, erlauben Sie mir die Nachtheile unserer gewöhnlichen Besohlung zu zeigen. Sie beruhen nicht bloß auf der leider so oft schlechten Qualität des Sohlenleders, auf der schlechten Befestigung derselben an dem Ueberleder, sondern auf der, nach der bisherigen Art die Schuhe zu verfertigen, unvermeidlichen Nothwendigkeit auf der Naht gehen zu müssen, wodurch der Draht, aller Vorrichtungen ungeachtet, die man bisher durch sogenannte Rahm- und Uebernaht sich gegeben hat, und auch durch die Nagelsohlen selbst, nothwendig früher, als das Leder, Falls dieses gut ist, abgenüzt werden und reißen muß.

Dieses radicale Böse aller guten und schlechten Schuhe ist durch die Braun'sche Vorrichtung vollkommen beseitigt. Man geht hier nicht auf der Naht, die die Sohle an dem Ueberleder befestigt, sondern die Naht wird hier durch die Leisten gegen jede Reibung auf dem Boden eben so geschüzt, als die Sohle selbst. Man geht, wie Sie einsehen werden, jedes mal nur die Leisten weg, wie man die Absäze wegläuft; man kann aber nie die Sohle durchgehen, so lang die Leisten

haften. Ich habe noch jezt eben dieselben Sohlen, die ich vor 10 Jahren hatte, in ihrer vollkommenen Integrität an meinen Stiefeln, indem ich meinem Schuhmacher unter der ausdrüklichen Bedingung, die alte Sohle an meine neuen Stiefeln zu nehmen, eben so viel bezahlte, als ob er mir ganz neue Sohlen genommen hätte. Dieß geschah nur des Versuches wegen. Ich würde diese Sohle noch 10 Jahre brauchen können, wenn ich selbst Schuhmacher wäre; allein die Erfindung des Dr. Braun ist nichts weniger als vortheilhaft für Schuhmacher, Lederarbeiter, und zumal für Lederlieferanten, und da alle diese Leute sich eben so gut auf ihr Interesse verstehen, als Sultan und Papst, so ist es nicht zu erwarten, daß diese reformirten Schuhe jemals bei ihnen mehr Beifall finden werden, als die Reformation zu Rom oder die Secte des Ali zu Stambul gefunden hat. Eine mittelmässig gute Sohle ist bei starkem Gebrauche längstens in 2 Monathen durch: ihre Erneuerung kommt auf einige 40 kr. An den Braun'schen Sohlen läuft man in eben dieser Zeit höchstens die Leiste b weg, und das Wiederaufsezen derselben kostet nicht mehr als das Ausbessern des Absazes, das sogenannte Flekeln, 12 kr.

Doch dieß Ersparniß ist nicht der einzige Vortheil. Der große Vortheil besteht darin, daß man auf Märschen so zu sagen augenbliklich seinen Schuh ausgebessert hat, wenn b weggelaufen ist, während man, wo einmal die Sohlen durch sind, Stunden lang warten muß, bis die Schuhe oder Stiefel gedoppelt sind, und frisch gedoppelte Schuhe oder Stiefel bekanntlich wieder sehr schnell dahin sind. Ich darf eines Versuches im Großen mit den Braun'schen Stiefeln erwähnen. Ich gieng vor 10 Jahren auf Braun'schen Stiefeln bis an den Fuß der Pyrenäen, und machte in 8 Wochen an 400 deutsche Meilen zu Fuße. Meine Stiefel Reparatur betrug auf der ganzen Reise ungefähr 1 fl. 40 kr., während die mei-

ner Gefährten an 12 — 14 fl. betrug; meine Reparatur war in höchstens 2 Stunden abgethan, bei meinen Gefährten galt sie halbe Tage; ja, was noch mehr ist, ich hätte im Nothfalle selbst mein Schuster seyn, und die Leisten selbst aufnageln können. Dieß ist eben der große Vortheil dieser Vorrichtung für das Militär, daß jeder Soldat hier sein eigener Schuster werden, und seine Sohle durch Aufnagelung von 3 Leisten aus starkem Leder für eine ganze Campagne erhalten kann. Ich hoffe, daß Sie diese Vorrichtung einfach genug finden werden, um daran, wenn ich so sagen darf, den ersten Schuh wieder zu erkennen, wie man ihn an den halbwilden slavischen Völkern Asiens und an einigen amerikanischen Völkerstämmen noch jezt sieht: ein Stük Sohlenleder mit einigen Riemenstreifen an den Fuß gebunden. So führt zuweilen die höchste Verfeinerung einer Sache auf den ursprünglichen Zustand derselben zurük.

Nicht unbedeutende Nebenvortheile an der Braun'schen Sohle sind es, daß der Fuß, dadurch um einige Linien erhöht, vor der Nässe um so sicherer geschüzt ist, als diese, wie sehr natürlich, zuerst bei der abgegangenen Naht eindringt; daß er um so viel wärmer steht, als Sohlenleder ein schlechter Wärmeleiter ist, und er, durch diese Leisten, von dem Schnee und Eise, auf welches er tritt, gleichsam isolirt ist: denn nur von c bis zu dem Absaze e ist die gewöhnliche Sohle, welche, für angestrengte Märsche, allenfalls durch einen Längenstreifen von Sohlenleder d verstärkt werden kann, welcher jedoch nie die Höhe von c oder e erreichen, d. h. nie den Boden berühren darf; daß endlich auf schiefen Flächen, sowohl auf- als abwärts, der Tritt desto fester ist, je mehr die 3 — 4 Linien breiten Zwischenräume zwischen a, b, c Reibung darbiethen durch die Kanten der Leisten a b c.

Man wird sagen, daß in diese Zwischenräume sich Steine ꝛc. einlegen, und dadurch das Gehen mühevoll machen können. Daß dieser Einwurf mehr theoretisch als praktisch ist, hat Gott der Herr an jedem Ochsenhufe bewiesen, den er gespalten hat, ohne daß darob die Ochsen aufhören mußten zu gehen: sie gehen sogar sicherer als die schnellfüßigeren Pferde. Man wird ferner sagen: daß Schuhe und Stiefel dadurch noch schwerer werden, als sie ohnedieß gewöhnlich sind, wenn sie auf die Dauer, wie die Schuster sagen, gemacht seyn sollen. Meine Stiefel wiegen mit dieser Vorrichtung um 3 — 4 Lothe schwerer, als gewöhnliche, und da man in Stiefeln keine Ballets tanzt, so scheinen 3 — 4 Lothe mehr oder minder eben nicht von Bedeutung. Der einzige gegründete Einwurf, den man gegen diese Sohlen-Bepanzerung machen kann, ist der, daß man damit in Zimmern etwas lauter auftritt, als mit Pariser-Schuhen: da aber nicht jeder Ehrenmann Ursache hat leise aufzutreten, wo er seinen geraden Gang geht, so mag dieser Tadel diejenigen treffen, die zur Unzeit stärker auftreten, als sie es sollten.

Sie, der Sie alles nach dem, in meiner Ansicht richtigsten, Maßstabe dem der Erfahrung, prüfen, werden vielleicht fragen; wie kommt es, daß diese Braun'schen Sohlen seit 14 Jahren noch so wenig gekannt sind? Warum sie noch bei keinem Kriegs-Heere eingeführt sind? das werden Sie nicht fragen; denn hierüber ist die Antwort zu klar vor Augen: nur ist dieß noch nicht ganz klar, ob der Handel mit Ochsen- oder mit Menschenhäuten mehr Gewinn abwirft. Sie werden, die Einflüsse der Lederhändler mit beiden obbenannten Sorten von Leder so gut wie ich kennend, hoffentlich auch mit mir glauben, daß gar nicht daran zu denken ist, daß jemals einem Militär-Oekonomie-Inspektor es einfallen könnte, solche Ersparnisse bei Armeen einzuführen. Indessen

kann ich Sie versichern, daß ich einstweilen einige Hundert Officiere in verschiedenen Armeen kenne, die solche Stiefel tragen; daß alle, die sie tragen, so gut wie ich, damit zufrieden sind, und daß ich hoffe, daß es mit diesen Stiefeln und Schuhen, so wie mit allem Guten, langsam vorwärts gehen wird. Haben doch die Erdäpfel über 300 Jahre gebraucht, bis man sie in Europa essen lernte; und noch jezt giebt es Leute in Europa, die sie als schlechte Kost verachten. Lassen Sie uns bei den Füßen anfangen, und wenn's auch noch so langsam damit vorwärts gienge, so kommt's am Ende doch noch bis zum Kopfe hinan.

XII.

Abhandlung über das Schlichten der Zeuge und Leinwand mittelst verschiedener Arten von Schlichten, vorzüglich aber mit salzsaurem Kalke. Von Hrn. Dubuc, dem älteren.

Aus den Actes de l'Académie roy. des sciences, belles lettres et arts de Rouen pour 1820. in Journal de Pharmacie. Juli 1821. S. 323. im Auszuge von B. F. G. Boullay.

In den zahlreichen Fabriken, in welchen die unter dem Namen Rouennerie überall bekannten Zeuge und Leinwanden verfertigt werden, hat man allgemein die Meinung, daß, wenn sie von guter Qualität seyn sollen, sie in finsteren, kühlen und feuchten Gemächern und mittelst einer Schlichte gearbeitet werden müssen, die die Werkleute den Puz, Parement, nennen.

Der Wunsch, einer so zahlreichen Menschenklasse, wie jene der Weber ist, zu nüzen, und sie, wenn man so sagen

darf, aus dem tiefen ungesunden Grabe, in welchem sie den größten Theil ihres Lebens über lebendig begraben sind, herauszuziehen, hat einen unserer Collegen veranlaßt, Versuche über die Natur und die Wirkungen dieses allgemein gebräuchlichen Puzes anzustellen und zu sehen, ob es nicht möglich wäre eine hygrometrische Schlichte aufzufinden, welche lange Zeit die verlangte Eigenschaft behielte, ohne dem Gewebe selbst zu schaden, so daß man folglich die sogenannte Rouennerie in gesünderen Zimmern, als jene unterirdischen Keller sind, welche man bisher dazu bestimmte, verfertigen könnte [59]).

„Meines Wissens" sagt Hr. Dubuc „hat man diesen Theil der Fabrik-Industrie, welcher das Schlichten der Faden vor dem Eintragen mit der Schüze betrifft, bisher noch nicht jener Aufmerksamkeit gewürdigt, welche sie so sehr verdient [60]), und die Bereitung einer guten Schlichte [61]) (parement) ist noch immer eine Art von Geheimniß: man hat auch in verschiedenen Fabriken verschiedene Arten derselben. Die einen enthalten Pflanzenschleim, die anderen thie-

---

59) Auch die feinen holländischen Battiste werden nur in feuchten Kellern unter der Erde gewebt. Man glaubt nicht, wie viele hundert Menschen jährlich dadurch ihr Leben auf eine der leidenvollsten Todesarten einbüssen, nämlich durch Wassersucht. Eine der gräßlichsten Wassersuchten, die der große Praktiker P. Frank nach 36 jähriger Praxis gesehen hatte, war die eines solchen Battist-Webers zu Wien, den dieser große Arzt wegen der monströsen Entstellung aller Theile seines Körpers durch diese Krankheit zeichnen ließ. Wer die Battist- und Rouennerie-Weber aus ihren Kellern retten wird, verdient eine Ehrensäule. A. d. Ueb.

60) Wir wußten, daß man sich des kochsalzsauren Kalkes als hygrometrischen Mittels zur Schlichte bedient; allein, dieses Verfahren, welches bisher nur einigen Fabriken eigen war, wurde als eine Art von Geheimniß behandelt, dessen Entdekung von hoher Wichtigkeit ist. Anm. d. Redact. d. Journal de Pharmacie.

61) So wollen wir fortan parement übersezen. A. d. Ueb.

rische Gelatine als Basis, wodurch nothwendig ihre Wirkung verschieden werden muß."

Nachdem Hr. Dubuc den eigentlichen Zwek, welchen der Weber bei Anwendung der Schlichte erreichen will, entwikelte, fand er, 1) daß dadurch die Kette etwas Markiges, eine Art von Elasticität, erhält, indem die Schlichte etwas in die Faden eindringt, und das Volumen derselben vergrößert. Dadurch werden sie, mittelst des Mechanismus des Stuhles, in den Stand gesezt, sich auf eine mehr gleichförmige Weise neben einander anzulegen, wodurch das Gewebe sodann ein vortheilhafteres Ansehen gewinnt; 2) daß die Schlichte die feinen aufstehenden Fäserchen (le duvet) niederlegt, und dadurch dem Gewebe selbst mehr Dichtigkeit und Festigkeit verschafft.

Die Schlichte muß glatt, vollkommen gleichförmig, und von solcher Consistenz seyn, daß sie in den Bürsten sich vollkommen vertheilen läßt, und in allen Richtungen auf die Kette, ehe dieselbe verwebt wird, aufgetragen werden kann.

„Seit einiger Zeit" sagt Hr. Dubuc, „hat man in verschiedenen Journalen eine Art von Schlichte angekündet, welche alle Eigenschaften zur Erreichung des philanthropischen Zwekes, den wir zu erlangen suchen, zu besizen scheint; man hoffte bereits die armen Weber durch Anwendung derselben ihren unterirdischen Gräbern entsteigen, und ihre Werkstühle in gesünderen Wohnungen aufschlagen zu sehen. Diese Schlichte wird aus dem Mehle der Samen einer Grasart bereitet, die wir wahrscheinlich aus den canarischen Inseln erhielten, die aber nun auch in Frankreich einheimisch geworden ist. Sie ist die Phalaris canariensis des Linne und der Botaniker, bei uns in Frankreich Alpiste, auch Millet long des grainetiers genannt [62])."

62) Bei uns heißt sie Canarien-Gras, Canarien-Futter, gemeines Glanzgras. A. d. Ueb.

„Es scheint so ziemlich hinlänglich erwiesen, daß dieses Mehl alle jene Eigenschaften besizt, welche man ihm zuschrieb.“

„Ich habe mehrere male diese Art von Schlichte sowohl aus Samen, die von den canarischen Inseln eingeführt werden, als auch aus solchen, die hier um Rouen gebaut wurden, bereitet, versuchen lassen: sie war, sowohl aus diesen wie aus jenen Samen, mild, lang, markig, vertheilte sich sehr gut in den Bürsten, und ließ sich eben so gut auf die Faden auftragen, welchen sie Gleichheit, Geschmeidigkeit und hinlängliche Stärke ertheilte, um das Gewebe eben so gut als schnell mittelst derselben arbeiten zu lassen; allein bei allen diesen anerkannt guten Eigenschaften der Schlichte aus Canarien-Samenmehle zeigen sich doch zwei Hindernisse, die der Anwendung derselben gar sehr im Wege stehen. Das erste ist der hohe Preis dieses Samenmehles verglichen mit dem Rokenmehle, dessen sich die Passementirer ziemlich allgemein zu ihrer Schlichte bedienen; und da Wohlfeilheit bei Erzeugung von Geweben aller Art eine Hauptsache ist, so wird der Weber sich schwerlich entschließen eine Schlichte anzuwenden, deren hoher Preis seine Waare vertheuern und seinen Gewinn an der Verfertigung derselben vermindern muß.“

„Ein zweites Hinderniß, welches der Einführung der Schlichte aus Canarien-Samenmehle in den Werkstätten der Weber im Wege steht, und welches noch weniger beseitigt werden kann, liegt in der Natur dieser Samen selbst; das Mehl, welches man aus denselben erhält, giebt, mit Wasser abgekocht, eine schmuzig graue Schlichte, die zuweilen auch ins Gelblichte zieht, deren Anwendung folglich den Geweben mit weißem Boden nachtheilig ist, obschon sie übrigens der Güte derselben keinen Eintrag thut, die aber doch dem Absaze schädlich ist.“

„Ein anderer Fehler, den man dieser Schlichte noch

zuschreibt, ist der, daß das Mehl, welches man aus den Canarien-Samen erhält, nie vollkommen rein ist von den Rindentheilen dieser Samen. Diese Art von Kleye ist nicht im Wasser auflösbar; sie bleibt in der Schlichte schweben, und bildet daher an den Faden kleine Erhabenheiten, welche, bei der Bewegung des Stuhles, das häufigere Abspringen derselben veranlassen: indessen kann man, wie die Weber sagen, bei einiger Aufmerksamkeit, und wenn man, ein paar Augenblike nach dem Auftragen derselben ein paar Striche mehr mit der Bürste macht, den Faden vollkommene Gleichheit geben, und sie von diesen fremden Körpern, die sich leicht entfernen lassen, vollkommen befreyen."

„Nachdem ich die Eigenschaften der Schlichte aus Canarien-Samenmehle mit Sorgfalt untersucht und beschrieben hatte, entschloß ich mich zur Analyse dieses Mehles, um zu sehen, worin diese hygrometrischen Eigenschaften desselben, das Markige, das sie den Faden ertheilt, und die Farbe die sie durch Sieden mit Wasser der Schlichte mittheilt, allenfalls gegründet seyn könnten: denn diese Eigenschaften unterscheiden dieses Mehl wesentlich von dem Rokenmehle und von anderen Substanzen, deren die Weber zur Verfertigung ihrer Schlichten sich bedienen."

„Ich werde die Geduld der Akademie nicht mit Erzählung des Details meiner Versuche ermüden; nur halte ich es für zuträglich ihr zu versichern, daß dieses Samenmehl mehr als jedes andere Mehl aller übrigen Getreidearten eine bedeutende Menge kochsalzsauren oder hydrochlorsauren Kalkes, und einen gummiharzigen Färbestoff von bitterem zusammenziehenden Geschmake enthält, und daß diesen beiden Bestandtheilen die hygrometrischen Eigenschaften, das Markige, und die graue Farbe der aus demselben bereiteten Schlichte zuzuschreiben sind, welche diese auf eine so ausge-

zeichnete Weise von den aus Weizen oder anderem Stärkmehle bereiteten Schlichten unterscheiden."

„Ich habe auf dieselbe Weise das Mehl aus Sorgho, oder runder Hirse (Sorgho ou millet rond, Milium vulgare) [63]) analysirt, welches gleichfalls gute Weberschlichte giebt. Dieses Mehl enthält, wie das Canarien-Samenmehl, kochsalzsauren Kalk und Färbestoff. Ich glaubte dieß nur darum hier anmerken zu müssen, um die Analogie zwischen demselben und dem Canarien-Samenmehle und die Möglichkeit anzudeuten, daß es einst die Stelle des lezteren bei Verfertigung der Stärke vertreten kann, wenn jemals der Preis des daraus erhaltenen Mehles so niedrig werden sollte, um die Anwendung beider in den Manufakturen möglich zu machen."

„Aus meiner vergleichenden Analyse habe ich folgendes Resultat gezogen:"

„Daß, wenn man den aus Roken- oder anderem weißen Mehle bereiteten Schlichten eine gewisse hygrometrische Eigenschaft geben würde, man hierdurch eine eben so gute Schlichte als aus der Phalaris canariensis erhalten könnte, und zwar ohne alle jene Fehler und Mängel, welche dieser eigen sind."

„Diesem zu Folge habe ich seit mehr als einem Jahre Schlichte aus verschiedenen Arten von Samen- und Satzmehle, wie aus Weizen- Roken- Erdäpfel-Mehle und aus

---

63) Der Hr. Verf. bringt uns hier gerade dadurch, daß er sehr bestimmt sprechen will, in die größte Verwirrung. Erstlich giebt es kein Milium vulgare, und, durch den Zusaz Sorgho, weiß man nun nicht, meint der Hr. Verfasser unser gemeines Panicum miliaceum, welches als Hirse überall gebaut wird, oder Holcus Sorghum, das nur in Frankreich und in wärmeren Weinländern mit Vortheile gebaut werden kann. A. d. Ueb.

Stärke bereitet und bereiten lassen mit Zusaze von kochsalzsaurem Kalke und anderen schiklichen Materialien. Alle diese Arten von Schlichten wurden nach und nach von verständigen Webern geprüft, und ich habe ihre Anwendung aufmerksam genug verfolgt, um versichern zu können, daß sie in Rüksicht auf Güte der aus Phalaris canariensis erhaltenen Schlichte wenigstens gleich kommen, und überdieß noch mit dem kostbaren Vorzuge, sich lange Zeit gut zu erhalten, den Vortheil verbinden, auf Gewebe von allen Farben ohne Nachtheil für dieselben sich anwenden zu lassen."

Hier folgen die Recepte zu mehreren der oben erwähnten Schlichten, deren Anwendung vielleicht zur Lösung der beiden lezten am Anfange dieser Abhandlung eingerükten Fragen dienen kann, und die noch überdieß die Eigenschaft besizen, sich mehr dann zwei Monate lang ohne alles Verderben aufbewahren zu lassen.

Schlichte aus Weizen- oder Korn-Mehle und kochsalzsaurem oder hydrochlorsaurem Kalke.

Man nehme von der einen oder anderen dieser beiden Mehlarten, jede von Kleyen gehörig gereinigt, ein Pfund, oder ein halbes Kilogramm; man verdünne das Mehl mit einer hinreichenden Menge reinen Wassers (man wird ungefähr 4 Litres oder Pinten brauchen [64]); koche diese Mischung bei gelindem Feuer während 8 — 10 Minuten zur Brühe unter stätem Umrühren, damit sie weder anbrennen, noch sich bräunen kann, was sowohl der Güte als dem Markigen der Schlichte schaden würde: hierauf ziehe man den Topf vom Feuer zurük, und seze im Winter sechs Quentchen, im Sommer zwei Lothe eines, in den Apotheken unter dem Namen kochsalzsauren Kalkes, bekannten Sal-

64) Ein Litre = 0, 70 Wiener-Maß. A. d. Ueb.

zes zu, welches man vorläufig in einem halben Glase Wassers zergehen ließ; man schüttle alles gehörig unter einander um das Salz gehörig in die Mischung einzuverleiben, und stelle hierauf die Schlichte in einem irdenen oder steinernen Topfe bei Seite. Man wird auf diese Weise ungefähr sieben Pfunde Mark erhalten.

Eigenschaften dieser Schlichte.

Die auf diese Weise bereitete Schlichte ist schön weiß, fühlt sich sehr sanft an, verbreitet sich sehr gut in den Bürsten, und noch besser auf den Faden, giebt der Kette ihr Markiges, ihre Geschmeidigkeit und die übrigen Eigenschaften, welche sowohl die Arbeit des Webers fördern als die Güte der Verfertigung aller Gewebe, welche derselben bedürfen, sehr begünstigen.

Schlichte aus Satzmehl von Erdäpfeln, kochsalzsaurem Kalke und arabischem Gummi.

Man nehme ein Pfund Erdäpfelmehl, gepülverten arabischen Gummi zehn Quentchen oder 40 Gramme; verdünne jedes mit vier Pinten Wasser, und lasse es unter den oben angegebenen Vorsichtsregeln kochen; ziehe die Abkochung dann vom Feuer zurük, und seze sechs Quentchen oder zwei Loth kochsalzsauren Kalk [65]), nach Verschiedenheit der Jahreszeit, zu; die erhaltene Masse wird in einem irdenen oder steinernen Topfe aufbewahrt.

Diese Schlichte von einem ungemein schönen Weiß besizt alle Eigenschaften der vorigen; nur wenn sie nicht gehörig gekocht ist, scheidet sich eine wässerige Flüssigkeit von derselben ab: man kann sie aber in ihrer ganzen Güte wieder herstellen, wenn man sie vor dem Gebrauche rüttelt, oder noch besser, wenn man sie neuerdings durch zwei bis drei Minuten lang aufkochen läßt.

---

65) Troknen, neutralen, salzsauren Kalk erhält man bei mir den Centner um 40 fl. D.

Schlichte aus Erdäpfel-Satzmehl, oder aus gemeiner aus Weizen, Korn, oder Gerste bereiteten Stärke, welcher man statt des Gummi eine thierische Gallerte zusezt.

Man gießt ungefähr zwei Pinten siedenden Wassers auf vier Lothe oder 64 Grammen geraspelten Hirschhornes oder Elfenbeines, bedekt das Gefäß, und läßt diesen Aufguß 24 Stunden lang in heißer Asche stehen, dann 15 — 20 Minuten lang sieden, und seihet den Absud durch: dann verdünnt man ein Pfund Erdäpfel-Satzmehl oder gewöhnliche Stärke in zwei Pfunden und einem halben Wasser, sezt demselben die Abkochung von Hirschhorn zu, und kocht daraus unter gehöriger Vorsicht die Schlichte: man zieht das Gefäß vom Feuer zurük, und mischt dann derselben auf das Genaueste im oben angegebenen Verhältnisse den kochsalzsauren Kalk bei: die Mischung wird zum Gebrauche aufbewahrt.

Diese Art von Schlichte ist, wo sie mit Sorgfalt bereitet wird, von blendender Weiße, und kann zur Verfertigung jeder Art von Gewebe dienen, sie schikt sich aber vorzüglich zu ganz weißen, oder wenigstens zu solchen Stoffen, die größten Theiles weiß sind.

Statt des Hirschhornes oder Elfenbeines kann man eine Unze schönen Tischlerleimes, vorzüglich den hellen Elsasser (colle claire dite d'Alsace), gebrauchen, den man vorläufig in drei Gläsern Wassers zergehen läßt: auch auf diese Weise erhält man eine schöne und gute Schlichte.

Man muß diejenigen, die der Schlichte bedürfen, nothwendig auf den Umstand aufmerksam machen, daß der Zusaz fremder Körper zu dem Korn- oder Satzmehle den Preis derselben kaum merklich vertheuert [66]). Eben so muß auch

---

[66]) Die zehn Quentchen arabischen Gummi kosten ungefähr 10 Centimes; das geraspelte Hirschhorn oder der Leim kostet 8 Centimes; der kochsalzsaure Kalk 10 Centimes; das Erdäpfel-Satzmehl 15

noch bemerkt werden, daß die gewöhnliche Stärke, das Satzmehl der Erdäpfel, ja selbst das Rokenmehl, wo es mit Wasser abgekocht wird, wohl für sich allein im Stande ist eine Art Schlichte zu bilden; daß aber diese Schlichte, wie die Weber sagen, zu sehr austroknet, und weit entfernt ist, jenes Markige und jene guten Eigenschaften zu besizen, welche diejenigen, zu denen wir das Recept gegeben haben, so sehr auszeichnet [67]).

Um nun zu bestimmen: „ob die unter der Erde, in Kellern und in anderen unterirdischen Oertern auf gewöhnliche Weise verfertigten Gewebe wirklich besser und mehr kaufbare Waare sind, als jene, welche man mit hygrometrischer Schlichte über der Erde verfertigt," wurden vergleichende Versuche unter den Augen einer, von der Akademie ernannten Kommission [68]) angestellt, und es wurde erwiesen, daß Gewebe, welche mit einer Schlichte, zu der man kochsalzsauren Kalk genommen hat, zugerichtet worden sind, weniger schnell abtrokneten, als jene, bei denen man die gewöhnliche aus bloßem Mehle bereitete Schlichte angewendet hat; daß die mit kochsalzsaurem Kalke bereitete Schlichte

---

Centimes. Aus diesen verlässigen Angaben erhellt, daß Schlichte aus sogenanntem Gesundheits-Mehle (farine dite de santé) nicht höher zu stehen kommen wird, als wenn man sie aus dem schönsten Weizen-Mehle bereitete, vorausgesezt daß, wie in mittleren Jahren, das Pfund des lezteren 5 — 6 Sous gilt.

67) Wir übergiengen hier einige Wiederhohlungen, und die aus dem Bulletin de la Société d' Encouragement und dem Mémoire d' Agriculture et d' industrie du departement de la Seine inférieure Nr. 3. angeführten Stellen zu Gunsten der Schlichte aus Phalaris canariensis. A. d. Ueb.

68) Die Mitglieder dieser am 5. Mai 1820. ernannten Kommission waren die Hrn. Pavie, Marquis und Dubuc, welche sich als Gehülfen Hrn. Yvart, einen sehr geschikten Fabrikanten zu Darnetal erbathen. A. d. O.

dem Gewebe mehr Fettigkeit, einen besseren Griff (plus de main) giebt, als die gewöhnliche Schlichte, und daß diese Eigenschaften wohl hinreichen, dem armen Weber zu erlauben, sein Tagewerk über der Erde zu vollenden.

In dem über diese Versuche erstatteten Berichte glauben zwei Mitglieder der Kommission, daß es möglich sey aus den Samen der Phalaris canariensis ein Mehl zu erhalten, welches vollkommen von fremden Körpern gereinigt, und weiß genug ist, um auf wohlfeile Art eine Schlichte zu bereiten, die von allen oben angegebenen Nachtheilen befreyt ist. Wenn es ihnen gelingt, so wird dieß ein neuer Dienst seyn, den sie der Menschheit leisten.

Dem Zeugnisse der Kommission kann man auch jenes des Hrn. Dubuc beifügen, welcher durch 15 Monate seine Schlichten von geschikten Fabrikanten und Webern unter verschiedenen örtlichen Verhältnissen mit anhaltend gutem Erfolge versuchen ließ.

Es ward ferner noch durch zahlreiche Versuche erwiesen, daß die mit kochsalzsaurem Kalke versezte Schlichte auf keine Weise die sogenannten unhaltbaren Farben angreift, und selbst nicht in die Länge der Zeit; eine Eigenschaft, welche die Anwendung derselben auf alle Arten von Fabrikaten gestattet, vorzüglich aber bei jenen mit weißem Boden, welchen sie mehr Glanz und ein Ansehen giebt, das man bei der gewöhnlichen Schlichte vergebens suchen wird.

Aus der Abhandlung des Hrn. Dubuc erhellt demnach in Folge genau entwikelter Versuche, daß die Schlichten mit kochsalzsaurem oder hydrochlorsaurem Kalke, wenn sie gehörig bereitet sind, den Webern gestatten überall ihre Stühle aufzuschlagen und auf denselben Waaren zu erzeugen, die weder an Güte noch an äußerem Ansehen denjenigen nachstehen, welche in Kellern und unterirdischen Gewölbern verfertigt werden, wo die Gesundheit der Arbeiter so vielen Gefahren bloß gestellt ist.

XIII.

Ueber die Entstehung und allmählige Ausdehnung und Vervollkommnung der Seidenband-Fabrikation zumal in Basel. Von C. Bernoulli Prof.

Wenige Zweige der Technologie sind bis dahin so selten nur berührt, und so ungenügend behandelt worden, wie die fabrikmäßige Verfertigung der Bänder, oder die Bandfabrikation auf Stühlen, auf welchen viele Bänder zugleich gewebt werden.

Die Beschreibungen dieser Kunst in Hallen's Werkstätte, Jacobsons Schaupl. und den Encyclopädien sind bis jezt meines Wissens noch die ausführlichsten. Bei ihrer Erscheinung indessen schon sehr unbefriedigend zu nennen, sind sie jezt vollends unbrauchbar geworden. In der ältern Encyclopädie fehlt übrigens noch ganz der Bandstuhl; in der Encyclopaedie meth. ist zwar derselbe beschrieben und durch Abbildungen erläutert, aber nur nach der ersten jezt veralteten Construktion, und überhaupt ist nur von der Fabrikation der glatten und einfachen Bänder die Rede, so daß alle sinnreichen und zusammengesezten Vorrichtungen, um künstliche Bänder zu weben, gänzlich fehlen, so wie natürlich alle spätern, vielfachen Verbesserungen. Auch Poppe's technologisches Lexicon beschreibt nur jenen alten Stuhl, und späterer Erfindungen ist ohne Auswahl der wirklich brauchbaren, und nur so gedacht, wie es bei kurzen Auszügen aus gewöhnlichen Zeitschriften möglich ist.

Lehrreich und deutlich ist manches, was Borgnis in seiner Mec. appl. aux arts, die kürzlich in 8 Bänden erschien, hie und da zerstreut enthält. Allein bei der großen Anzahl oft kaum anwendbarer Maschinen und Organe, die dieses Werk angibt und abbildet, ist es um so auffallender, daß er viele der wichtigsten Vorrichtungen bei der jezigen Bandfabrikation ganz übergeht, so wie er z. B. in dem ganzen Werke sogar der wichtigsten und neuesten französischen Erfindung in der Webekunst, der Stühle à la Jacquart nur historisch beinahe gedenkt.

Die Fabrikation der Bänder darf indessen sowohl in Hinsicht der Ausdehnung dieses Industriezweiges, und der ausnehmenden Vielartigkeit der Produkte, als aber in Hinsicht des Technischen, oder wegen der vielen sinnreichen und eigenthümlichen mechanischen Vorrichtungen, zu den interessantesten Zweigen der Gewerbskunde gezählt werden; und eine ausführliche und wissenschaftliche Darstellung derselben würde eine wirkliche, bedeutende Lüke in der technologischen Literatur ausfüllen. In diesem Journale werde ich indessen eine solche Darstellung nicht versuchen, sondern nur einige Beiträge zum Geschichtlichen dieser Fabrikation liefern, und zur Beurtheilung ihrer allmähligen Ausbreitung und Vervollkommnung und ihres jezigen Zustandes zumal in Basel.

Das Schikſal, das die Geschichte so vieler wichtigen Erfindungen trift, trift vorzüglich die der Bandfabrikation.

Was der gelehrte Joh. Beckmann darüber gesammelt, und schon 1782 in seinen Beiträgen (B. 1. S. 122.) bekannt gemacht, ist bis jezt noch nicht vermehrt worden; die Geschichte der Erfindungen von Poppe, Busch und Donndorf enthalten nur Auszüge aus jener Abhandlung, mit wenigen Zusäzen von spätern, und dieß meist zweideutigen Erfindungen.

Ohne Zweifel wurden die ersten Bänder aus gewebten

Zeugen verfertigt, die der Länge nach zerschnitten und nachher gesäumt wurden [69]).

Um den Baum, den das Ausfahren hindert, anzuweben, mußte jedes Band auf einzelnen schmalen Stühlen gewebt werden; dadurch entstanden erst vollkommene eigentliche Bänder. Diese mußten aber gegen die breiten Gewebe oder Zeuge, immer theurer werden, und dieses Mißverhältniß zunehmen, je schmäler die Bänder seyn sollten. Man suchte daher die Bänder durch eigenthümliche Verschönerungen, durch Spizen, Lisieren, durch Verbindung verschiedenartiger Webung, und allerley Muster auszuzeichnen, die sich wieder leichter auf schmalen Geweben darstellen lassen, um so eine gewisse Compensation zu erreichen. So wurden die meisten Bandweber Bortenwirker oder Posamentirer, deren in Deutschland schon im 15ten Jahrhundert sehr viele waren.

Einfache, zum binden bestimmte Bänder hätten sich demnach kaum mit Vortheil verfertigen lassen; man hätte sich fortdaurend meist mit ledernen Riemen, Bindfaden u. d. gl. behelfen müssen, und noch weniger wären diese, und selbst die künstlichen Sammt- Atlas- und Fasson-Bänder zu einem allgemein verbreiteten Verzierungs- und Modeartikel geworden, ohne die Erfindung, viele Bänder zugleich auf einem Stuhle zu weben.

---

69) Es ist merkwürdig, daß dieses Princip oder diese Methode seit etwa zwei Jahren in Lyon, d. h. St. Etienne, von neuem, wenn gleich auf eine unendlich vervollkommnete Weise, aufgenommen worden, und zwar um fassonirte Bänder in reizender Eleganz darzustellen. Man webt nämlich diese Figur Bänder wie fassonirte Zeuge mit Repetitionen vermittelst eines einzigen Schüzen. Es werden aber zwischen jedem Bande 2 von einander einige Linien abstehende Lisieren eingewebt, durch welche die Bänder ziemliche Festigkeit erhalten. Diese durchbrochenen Streifen werden dann zickzackartig ausgeschnitten, so daß sehr regelmäßige Spizen entstehen.

Durch die Erfindung der eigentlichen Bandstühle (Kunststühle oder Bandmühlen, wie man sie Anfangs nannte) sind also unstreitig die Bänder erst zu einem wahren Manufakturgegenstande geworden.

Da nun diese Fabrikation sich zur frühern verhält, wie überhaupt jede Maschinen-Fabrikation zur manuellen und handwerksmäßigen, und diese sich nun seit 100 und mehr Jahren erhalten, ausgebreitet und vervollkommnet hat, so eignet sie sich vorzüglich zu einem lehrreichen Beispiele, um selbst für die, welche nur die Erfahrung gelten lassen, zu entwikeln, auf welche Weise die Maschinen-Fabrikation zu beurtheilen ist. Auch aus diesem Beispiel ergiebt sich:

1) Wie eitel und vergeblich es ist, das Fortschreiten und die freie Entwikelung der menschlichen Geisteskräfte hemmen zu wollen; auch diese Maschinenfabrikation wurde bestritten, und verfolgt, und mit denselben Waffen, die man noch jezt gegen Maschinen-Erfindungen anwendet.

2) Wie schändlich nicht nur, sondern auch wie nachtheilig diese Bekämpfung für die Verfolgenden selbst wird: denn wie manche Stadt hat dadurch einen nüzlichen Industriezweig auf immer zurükgewiesen, ohne den Untergang eines frühern, unvollkommenern hindern zu können.

3) Wie kurzsichtig und einseitig dieser Verfolgungs-Geist ist. Momentan und individuell schadet jede Erfindung; so schadet auch ein fruchtbares Jahr, so jede Gottesgabe, wie umgekehrt Einzelne Kriege und Verheerungen nüzen. Das Refrain aller Vorwürfe ist immer, daß Maschinen viele Hände brodlos machen. — Ich frage nicht, ob jezt nicht eine größere Menschenzahl sich mit der Bandfabrikation beschäftige als ehedem, vor Erfindung der Kunststühle, sondern ob sich ohne diese Erfindung eine größere dadurch nähren würde? Selbst diese Fragen dürften verneinend zu beantworten seyn; denn mit der Erleichterung der Fabrikation, und

dem daraus folgenden Falter des Teriſes, wächst bekanntlich der Conſum, und meiſt in weit größerm Verhältniſſe. Auffallend beweist dieß der ungeheure Verbrauch der Bänder, wovon der allergrößte Theil ſogar überflüſſig verwendet wird. Nichts lächerlicheres iſt, als wenn man hier eine gemeine Redetri anſezen will. Nicht der 10te Theil würden begehrt, und alſo verfertigt werden! — Und dann wird in demſelben Verhältniſſe denn auch bei den meiſten Vorarbeiten geſpart? Geht das Färben, Winden, Spulen, Zetteln, Einziehen u. ſ. w. auch 10 und 20 mal ſchneller? Billig muß aber ſelbſt bis auf die Produktion des Urſtoffes zurükgegangen werden. Welche ungeheure Menſchenmaſſe beſchäftigt nicht jezt der Seidenbau? wie viele arbeiten blos für unſere Seidenbau-Manufakturen; wie viele für die Bereitung des Florets? ferner aber ergiebt ſich ſogar

4) wie übertrieben auch ſo manche Klagen ſind. Und in der That wäre es wahr — wie man oberflächlich rechnet, daß wirklich 20 mal weniger Hände erfordert werden, weil ein Kunſtſtuhl 20 mal mehr Waare (als Endprodukt) liefert, als ein Handſtuhl, wie wäre es möglich, daß noch irgendwo unter beſondern Verhältniſſen (z. B. in Berggegenden) ſich Handfabrikation erhalten könnte. Und doch wie ſehr viele Handſtühle exiſtiren nicht wirklich noch überall verbreitet, die Bänder und Borten weben!

5) Endlich auch wie ungerecht manche Klagen ſind. Denn, gelte es nun ein entbehrliches Produkt oder nicht, offenbar iſt durch die Maſchinen-Fabrikation der Genuß deſſelben ungemein erhöht und erleichtert worden. Soll aber bei Beurtheilung von Vortheilen nicht billig die Mehrzahl entſcheiden? Die große Ueberzahl bilden doch die Conſumenten, und dieſe haben ausnehmend gewonnen, und ſogar ohne daß die Produzenten, es ſey denn momentan, verloren haben mögen.

Ich komme indessen auf das Geschichtliche zurük.

Nach den Forschungen Beckmanns bleibt die Geschichte der Erfindung der eigentlichen Bandstühle in jedem Betracht sehr dunkel. Wer sie gemacht, ist ganz unbekannt; wo sie gemacht worden, sehr zweifelhaft. Jacobson (ohne Belege) vermuthet die Schweiz, Beckmann aber, die Niederlande hätten zuerst welche gebraucht. Eben so unsicher ist die Zeit; und noch weniger läßt sich etwas von der Einrichtung der ersten Bandmühle sagen.

Uebergehen wir die ziemlich fabelhafte Erzählung des Lancelotti, nach welcher der Rath in Danzig einen Bandfabrikanten habe erstiken lassen, der 4 oder 6 Bänder auf einmal zu weben erfunden habe — so bleibt das älteste Dokument eine Verordnung vor 1623, zufolge welcher in Leyden die kurz zuvor bekannt gewordene Mühlenstühle, wo nicht ganz verboten, doch möglichst eingeschränkt wurden. Ueberhaupt aber beziehen sich fast alle diese von Beckmann mühsam gesammelten Nachrichten auf ähnliche Verbote. Ein solches erließ das industriöse Nürnberg im J. 1664, Cölln 1676, der deutsche Kaiser 1685 und 1719, Chursachsen 1720. In Hamburg sollen Stühle öffentlich verbrannt worden seyn. In England sollen schon 1676 Unruhen wegen Bandstühlen statt gehabt haben, obschon nach Nemnich die leinen Bandweberei in Glasgow, wo sie noch jetzt ihren Hauptsiz hat, erst 1732 von einem Engländer eingeführt wurde, der sie heimlich den Niederländern abgelernt habe. Wo und wann diese Stühle in Frankreich aufgekommen, ist mir ganz unbekannt. Wohl aber möchte ich die gewöhnliche Sage für sehr unwahrscheinlich erklären, daß sie durch Refugiès bey uns aus Frankreich eingeführt worden.

Auch hier beziehen sich die ältesten Nachrichten bloß auf die heftigen Streitigkeiten, welche die Einführung erregte. Aus einer Sammlung bis jetzt noch unbekannter

Auszüge aus dem hiesigen Rathsprotokoll und einigen Aktenstüken ergibt sich nämlich im Wesentlichsten folgendes.

Schon im Anfang des 17ten Jahrhunderts war die Gilde der Bandmacher in Basel und der Umgegend sehr bedeutend; und im J. 1665 geschah sogar der Versuch, die Waisenkinder damit zu beschäftigen. Zu dieser Zeit nun verschaften sich einige Meister solche Bandmühlen, die im J. 1670 etwa 350 Schifflein enthalten mochten. In diesem Jahr nun kam die ganze Gilde der Posamenter mit einer heftigen Klagschrift bei dem Rath ein, auf gänzliche Ausschaffung dringend; da aber vergeblich ein Vergleich gesucht, und in keinen Mittelweg von Seite der Posamenter gewilligt wurde, so faßte der Rath den Beschluß, daß diese neuen Stühle ohne alle Einschränkung arbeiten dürften.

Zwar ruhte noch lange nicht die Gilde, ihre Handelsvorrechte geltend zu machen, und wirklich gelang es ihr nach vielen Umtrieben den 23. Febr. 1681, bei dem Rath ein förmliches Ausschaffungsedikt zu bewirken[70]). Doch dauerte ihr Triumph nur wenige Tage. Der damalige XIII. Rath, dem die Funktionen eines Erhaltungs-Senats einigermaßen zukamen, überreichte ungesäumt ernste Vorstellungen, und das Edikt wurde zurükgenommen, und die unbeschränkte Freiheit den neuen Fabrikanten bestätigt.

Ich erlaube mir nicht, die Bemerkung auszuführen, welche wohlthätige und unabsehliche Folgen oft ein einziger Beschluß eines weisen Raths, selbst in einem kleinen Staate haben kann; noch weniger darf ich Mehreres aus obigen Verhandlungen mittheilen; obschon namentlich nicht unmerkwürdig ist, daraus zu ersehen, wie schon damals, vor anderthalb hundert Jahren so ganz ähnliche Klagen der Handwerker geführt, und ganz mit denselben Waffen wie jezt, gegen alle

71) Im Jahre 1680 trugen die Augsburger Bordenmacher bei ihrem Magistrate auf ein gänzliches Verbot der Bandmühlen an. D.

Maschinenfabrikation gestritten wurde. Eine Stelle aus jenen Akten kann ich aber nicht mit Stillschweigen übergehen. Es führt nämlich die Gilde in ihrer Klagschrift an, daß ein gewisser Passavant schon im März 1610 mit der Weberzunft wegen eines solchen Kunststuhls Streitigkeiten hatte. Leider war mein Bemühen, diese Thatsache in dem Archive dieser Zunft zu erwahren, vergeblich, zumal da ihre Protokolle nur bis 1650 zurükgehen. Wäre dieselbe gegen alle historische Kritik gesichert, so würde sie hiemit die älteste bekannte Urkunde von vorhandenen Bandstühlen seyn.

Immerhin läßt sich kaum bezweifeln, daß Basel, das jezt ein Stapelort der Bandfabrikation ist, auch bei ihrer ersten Entstehung daran Theil genommen, so wie es denn auch früher als irgend ein Ort in Deutschland eine Papierfabrike (seit 1470), früher als irgend ein Ort in Frankreich eine Kattundrukerei (s. 1730) gehabt hat.

Die Entwiklungsgeschichte einer Fabrikation, die sich so vielgestaltig ausgebildet, und eine so hohe Stufe erreicht hat, diese Geschichte von einem Mutterlande, welches die Kunst in ihrer Wiege gesehen, und mit ihrem Wachsthume rühmlich Schritt gehalten hat, würde für uns zumal, doch auch für jeden Freund der Technologie einiges Interesse gewähren. Schwerlich möchte aber eine solche ausführbar seyn, selbst wenn die Fabrikanten diesen Versuch unterstüzen wollten.

Die spätern Verordnungen unsrer Regierung beziehen sich fast ausschließlich auf Sankzionirung von Vorkehrungen, welche sämmtliche Fabrikanten getroffen hatten; so wurde (1738) eine eigne Fabrikkommission eingeführt, und (1726, 1737 u. 1820) ein allgemeines Ellenmaaß — so (seit 1756) das Arbeiten für ausländische Fabriken verboten (mit Ausnahme zweier, die damals schon viele Stühle im Kanton hatten), und 1789 die Errichtung einer allgemeinen Armenkasse gutgeheißen. So wurde endlich zweimal (1754 u. 86) eine

offizielle Zählung aller Bandstühle verordnet. Aus diesen Berichten ergibt sich daher wenig für die eigentliche technische Geschichte dieser Kunst.

Vom Anfang an scheinen floret- und einfaches glattes Seiden-Tafentband fast ausschließlich gewebt worden zu seyn; bald aber wurden diese Artikel mit solchen Vortheilen verarbeitet, daß sie den französischen Fabriken ganz entrissen wurden; und nun wurden auch feinere und schwerere Bänder, auch Doppel- und Wasserband in Menge verfertigt. — Noch rascher erweiterte sich aber diese Fabrikation in den lezten 40 oder 50 Jahren, in welcher Zeit sich die Produktion wenigstens verdreifacht haben mag. Nicht allein die Anzahl der Stühle hat sich ausnehmend vermehrt, sondern sie erhielten auch immer mehr Läufe oder Gänge, und die einfachen oder kleinen Stühle (die in Frankreich noch jezt die Mehrzahl sind) verschwanden endlich ganz. — Ohne die frühern Artikel zu verlassen, wurden dann auch in dieser Periode mehrere neue unternommen; man lieferte Atlas und fassionirte Bänder in steigender Menge und Vollkommenheit; und wandte in den neuesten Zeiten die verfeinerte Floretseide oder Fantaisie, und das Baumwollengarn, so wie die Zeiten es gestatteten und verlangten, mit aller Aufmerksamkeit an; und namentlich erwarb sich ein Haus eine verdiente Celebrität, indem es mit überraschender Schönheit fast alle Arten von Seidenbändern in Baumwolle imitirte, und dadurch als Schöpfer eines wirklich neuen Fabrikats auftrat. Von den großen gangbaren (Seiden-) Bandartikeln wurden vielleicht nur zwei bis jezt zwar versucht, aber noch nicht weiter betrieben; die Gaze- und Florbänder nämlich, und die Sammtbänder.

Von den *ersten*, die fast ausschließlich in den Händen der Franzosen sind, wird so weniges nur, und dieß nicht auf eigentlichen Gaze-Stühlen, d. h. mit Perlen-Schäften,

Die Sammtbänder, wenigstens die glatten sind bekanntlich, fast ein Monopol der Crefelder zu nennen. Sie werden mit Ruthen gewebt, aber nicht einzeln nach jedem Schuß, sondern erst wenn 60 oder mehr Ruthen eingelegt sind, und sehr schnell mit einer Art Scheermesser geschnitten. Diese vielfertigende Methode, die erst von Roland den Franzosen mitgetheilt wurde, scheint in Frankreich noch wenig angewandt, wo man diese Bänder ohne Ruthen, zwei über einander mit einer einzelnen Florkette webt, und ein scharfes Messer an der Liegbank, das zwischen beiden Geweben genau in der Mitte steht, den Flor von selbst entzweischneidet und bildet, so wie diese Zwillingsbrüder vorwärts gezogen werden. Diese beiden Methoden wurden schon versucht, so wie die Fabrikation von Baumwollensammtbänder, die ohne Ruthen trilligartig gewebt, und mit Lanzetmessern der Länge nach aufgeschnitten, und dann erst gesengt, gereinigt, gebleicht und gefärbt werden.

Bis jezt ist aber, wie gesagt, diese Fabrikation, so wichtig sie auch für die Schweiz, wegen ihres großen eigenen Bedarfs wäre, fast nur ein Gegenstand des Versuchs geblieben.

Besonders rühmlich sind aber wohl die Fortschritte im technischen oder mechanischen Theile dieser Fabrikation bei uns zu nennen. Mag es auch wahr seyn, daß in frühern Zeiten wenigstens die Fabrikherren ungleich besser das merkantilische, als das technische ihres Gewerbes verstanden, so ist unverkennbar, daß lezteres durch die Arbeiter auf dem Lande selbst sich unaufhörlich vervollkommnete, und zwar sowohl durch schnelle Nachahmung fremder, zumal französischer Erfindungen, als aber durch eigene.

So sind bald die sinnreichen Geschirre für die vielerlei Spizenarten die Vorrichtungen für die angehängten Spizen, die verschiedenen Atlas- und Köhlschgeschirre, eingeführt; so

die Züge, welche das genaueste und abgemessenste Selbstfortrüken der Waare betrieben, immer vervollkommnet werden.

Das bequeme sogenannte Schweizerwindrad, mit Häspeln und Herzbewegungen, ist wahrscheinlich eine Erfindung dieser Arbeiter; denn im Kanton Zürich ist es meines Wissens nicht, in unserm Kanton allgemein verbreitet. Die schnelle Bewegung der Schüzen vermittels des Rechens und Krebses ist schon sehr lang unsern Stühlen eigen, während diese Einrichtung dem Verfasser der Enc. meth. noch ganz unbekannt seyn mußte.

Vornehmlich bewährt sich aber der Erfindungsgeist unsrer Arbeiter und ihr Streben nach steter Vervollkommnung, bei den fassionirten Waaren. Diese wurden von den Franzosen, so wie überall vielleicht, bis auf die lezten Zeiten einzig durch den Zampel- oder Kegelzug (la tire), so wie alle andern fassionirten Gewebe, hervorgebracht. Diese Einrichtung erforderte nicht allein einen besonderen Ziehjungen, sondern war der Gesundheit höchst nachtheilig; bei uns kamen diese nie auf.

Gleich anfangs scheint man auf einem ganz anderen Wege diese künstlichen Darstellungen, versucht zu haben, oder vielmehr von der allmähligen Vervollkommnung der übrigen Geschirre, welche eine geregelte Bewegung vieler Tretten mechanisch bewirken, auf die Erfindung ähnlicher zur Darstellung der fassionirten Waaren übergangen zu seyn. Eben so hatte man stets auch bei diesen Bändern die Verfertigung derselben auf vielläufigen Stühlen im Auge. Die Franzosen verfertigen noch jezt größtentheils solche Artikel auf Handstühlen, während wir häufig dieselben Muster immer zu acht und mehr Gängen zugleich darstellen.

Bei jener Fabrikation werden nämlich allgemein zweierlei Mechanismen angewandt, sogar Trommeln (oder Tambourmaschinen) und Hochsprünge. Unter den ersten ver-

steht man große hölzerne Walzen, die (ungefähr wie die Walzen der Spieluhren) abgetheilt, und wie die meisten Spizengeschirre, dem Muster gemäß mit Erhöhungen und Vertiefungen versehen sind. Diese Trommeln waren gewöhnlich zur Seite angebracht, die Erhöhungen drükten auf eine Reihe von oft 60 und mehr Pedalen in gehöriger Ordnung; und diese zogen vermittelst Oberbretten oder Rollen die Hauptschnüre, an denen die Arkadenschnüre, die Lizenfäden und Bleie hingen, die in jeder einzelner Abtheilung der Theil- (oder Harnisch-) Bretter sich heben mußten. So viel Bänder ein Stuhl zugleich webt, so viel Abtheilungen hat dieses Brett; auf eine ähnliche Weise, wie dieß bei gemusterten Zeugen mit Repetitionen Statt hat. Mit jedem Umschwung der Triebstange, also mit jedem Schusse, drehten sich die Trommeln um, theils so, daß eine ganze Revolution mit der Vollendung des Dessins statt hatte.

Eine ähnliche Walze hatten die Hochsprünge; doch wirkten diese auf eine wesentlich verschiedene, und noch weit sinnreichere Weise. Die Walze befand sich nicht nur über dem Stuhl (auf einem zweiten Boden), sondern auf einem sogenannten Wagen, und wurde bei jedem neuen Schusse, nicht nur um einen Zahn gedreht, sondern auch jedesmal zurük und wieder vorwärts geschnellt. Eben so wirkten sie nicht auf Pedalen oder Tretten. Jede Hauptschnur hängt an einem eisernen (oder hölzernen) senkrechten Haken, in zwei oder mehrern Reihen; jede Reihe hebt ein Messer; zugleich geht aber durch jeden Haken ein horizontaler Drath oder Stößel. Gegen die Enden dieser Stößel drüket nun bei jedem Schlage obige Walze, und zwar so, daß die verschiedenen Erhöhungen diejenigen Stößel, und also auch diejenigen Haken zurükschiebt, welche die Messer nicht heben sollen. Hat das Muster z. B. 100 Schüsse (Duitt), und 80 Figurkettenfäden, so hat die Walze 100 Zähne, und 100

Reihen verschiedene Erhöhungen und Vertiefungen, und so spielen 80 Haken und Hauptschnüre, und jede Hauptschnur zieht 12 Lizenfäden, wenn der Stuhl 12 Läufe hat.

Ob diese Mechanismen und zumal die Hochsprünge eine uns gebührende Erfindung sind, möchte ich zwar keineswegs behaupten; nach allem, was ich von den ältesten Arbeitern erfahren, müssen sie aber schon vor wenigstens 40 Jahren hier aufgekommen, und zwar zuerst vielleicht für geblümte Zeuge, zumal Sensimme, angewandt worden seyn. In keinem Werke finde ich sie weder beschrieben, noch abgebildet; und die Neuesten nur gedenken flüchtig der Anwendung von Walzen, und zwar als neueren Erfindungen. Haben diese unstreitig schon vortreflichen Einrichtungen in den französischen, so wie in andern fremden Fabriken niemals Eingang gefunden, so müssen sie ihnen doch nicht unbekannt geblieben seyn, wie die neueste wichtigste Erfindung des Herrn Jacquart in Lyon beweist, der 1809 dafür ein Brevet erhielt.

Es beruht dieselbe nämlich unverkennbar auf dem wesentlichen Prinzip der Hochsprünge, nämlich der Hebung der Lizenfäden vermittelst Haken, Stößeln und Messern. Allein der schwerfällige Wagen ist verschwunden, und die Verschiebung der Stößel geschieht durch endlos an einander gereihte durchstochene Pappdekel. Dieser einfache, aber glüklich ersonnene Mechanismus muß allerdings, zumal, nach ihrer trefflichen jezigen Einrichtung, in kurzem nicht nur alle Züge, sondern auch alle Trommeln und Hochsprünge verdrängen. Nicht allein bewirkt das Weben selbst auch das Ziehen, sondern es geschieht ungleich leichter, weit sicherer und pünktlicher. Jedes Dessein kann sehr schnell ausgeführt und mit unbedeutenden Kosten verändert worden; und die Desseins geben in Hinsicht der Breite wenig, in der Länge beinahe gar keine Beschränkung; was bei keinem der frühern Mechanismen der Fall war.

Gebührt den Franzosen unläugbar diese geistreiche und glükliche Erfindung, so bewährt sich auch hier die Thätigkeit unsrer Fabrikanten, jede erprobte Verbesserung ungesäumt aufzunehmen. Fast zu derselben Zeit, nämlich vor 4 oder 5 Jahren wurde diese Erfindung, die Jacquart anfangs nur für gemusterte Zeuge erfand, in St. Etienne und bei uns auf die Bandfabrikation benuzt; und diese Maschinen haben sich nicht nur hier bereits ausnehmend vermehrt, und stärker vielleicht als in St. Etienne selbst, sondern in ihrer Verfertigung bewiesen manche Stuhlmacher durch bedeutende Verbesserungen große Geschiklichkeit; so wie auch vorzügliche Maschinen dieser Art in Schafhausen gemacht werden.

Aus diesen, wenn gleich sehr mangelhaften Angaben kann wenigstens abgenommen werden, was die Bandfabrikation unter uns, die einen so erfreulichen Aufschwung genommen, auch eigenem technischen Streben zu verdanken habe, und daß sich keineswegs wie manche wähnen, bloß von andern günstigen Umständen ihr Flor herschreibe. Ja wenn ich sogar behauptete, daß unsere Fabrikation in technischer Hinsicht die französische überträfe, so würde dieß keineswegs dem Eingeständniß widersprechen, daß den Fabrikaten der leztern in manchem Betracht noch eine Superiorität zukömmt. Denn obiges bezieht sich fast ausschließlich auf das eigentliche Weben. — Die Franzosen genießen aber nicht nur noch unläugbare Vortheile in mancher vorangehenden Operation, im Sortiren der Seide, in der Bereitung mancher Farben u. a., sondern zumal in der lezten Behandlung, der Appretur, die besonders bei Luxuswaaren von so kurzer Dauer, von größter Wichtigkeit ist. Und dann mag ihre einmal erlangte Herrschaft über die Mode, zumal im Fache der seidenen Gewebe, so wie die Nähe ihrer Bandfabriken bei dem Hauptzentrum der Fabrikation aller Seidenstoffe, ihnen noch lange vielleicht eine gewisse Ueberlegen-

heit in der Produktion der Kunstbänder geben, gegen welche andere nur durch niedrigere Preise streiten können.

Auch von diesen Vortheilen zu erlangen ist zwar nicht unversucht geblieben, besonders in den für Lyon so traurigen Revolutions-Jahren, doch ohne merklichen Erfolg. Indessen ließ auch die drükende Lage während des strengen Prohibitionssystems ärgeres befürchten, indem nicht viele Häuser, wie gelesen wird, nach Frankreich zogen, sondern ihrer nur zwei dort Filialetablissementer anlegten, und ein einziges sich ganz dahin verpflanzte, das sich übrigens blos auf Floretwaaren beschränkt [71]).

Schließlich füge ich nur noch einige Angaben über die Ausdehnung und Bedeutsamkeit der Seidenbandfabrikation, vornehmlich in unserer Gegend bey.

Die Verfertigung der Seidenbänder hat sich gegenwärtig nicht nur überaus verbreitet, sondern es finden sich wirklich Bandfabriken in vielen Ländern Europa's. Italien, Spanien, Oestreich, England u. a. haben deren bedeutende. Nur in drei Gegenden hat sich aber die Verfertigung dieses Artikels dergestallt konzentrirt und angehäuft, daß von da alle Länder, die Bänder bedürfen und den Eingang nicht

---

71) Dieses lezte Etablissement wurde zuerst in Altkirch errichtet, später nach Fouday im Steinthale verlegt; einem abgelegenen Thale der Vogesen, das seit kurzem fast erst bekannt geworden, durch die Bemühungen des würdigen Oberlin um die religiöse Bildung seiner verarmten Einwohner. Daß aber der Stifter jener Manufaktur, Herr L. Legrand, als edler Menschenfreund und wahrer Wohlthäter dieser Bewohner hier auftrat, der ihnen eine ersprießliche Nahrungsquelle nicht nur eröffnete, sondern sich mit unermüdeten Eifer ihrer Erziehung annimmt, und selbst ihr Lehrer wurde, kann ich hier um so weniger verschweigen, je seltener leider bei solchen Unternehmungen dieser doppelte Gewinn für die Menschheit hervorgeht.

wehren, versehen werden können. Diese sind St. Etienne unweit Lyon, Crefeld, und Basel. Selbst England, so groß dessen Fabriken in Coventry und Leek sind, ist in diesem Artikel von dem Handel auf dem Festlande verdrängt, und scheint auch im Technischen dieser Fabrikation noch beträchtlich zurüke zu seyn. Elberfeld und Barmen liefern fast ausschließlich Baumwollen- Linnen- und Wollenbänder, und Nestel, und so andre Gegenden. Ich rede hier nur von den Seidenband-Fabriken.

Crefeld liefert außer einigen geringen glatten Bändern, ausschließlich wohl glatte Sammtbänder; diese aber auch in ungeheurer Quantität. Nach Nemnich (Tagebuch einer Reise B. 2.) beschäftigte diese Fabrike im Jahr 1808 über 3000 Stühle, und der Werth betrug gegen acht Millionen Franken.

Aus der Gegend von St. Etienne und St. Chamond kommen alle sogenannten Lyonerbänder und wohl die meisten Pariserbänder. Im Anfang der 80ger Jahre lieferte sie nach der Enc. meth. auf etwa 8000 (freilich meist einfachen) Stühlen für 9 bis 10 Mill. Liver, und der Arbeitslohn betrug etwa $\frac{1}{6}$ dieser Summe oder 1,600,000 Liver. Neuere genaue Data sind mir nicht bekannt geworden, da auch in Chaptal's Werke (sur l' Industrie françoise) weniges darüber ersichtlich ist; doch muß diese Fabrikation seitdem bedeutend gestiegen seyn.

Der dritte Stapelort ist denn der Canton Basel; obschon in der Schweiz noch einige wenige ähnliche Bandfabriken bestehen.

Was bisher über den Zustand dieser Fabrikation in Basel bekannt geworden, besteht fast einzig in kurzen und dürftigen Nachrichten der Reisebeschreibungen, und selbst das, was Nemnich (Reise durch die Schweiz 1811) über diesen Gegenstand erzählt, läßt wünschen, daß seine andern Angaben

richtiger seyn mögen. Das einzig genaue, was zu seiner Zeit geliefert werden konnte, enthält der gelehrte Normann, in seiner Darstellung des Schweizerlands.

Es ist bereits erwähnt worden, daß bis jezt nur zweimal, und auch dieß auf besondere Veranlassung, von Seite der Regierung, genaue Zählungen sämmtlicher Bandstühle im Canton veranstaltet worden; und außer dem Canton läßt kein Fabrikant, wenigstens nicht auf eigentlichen (mehrgängigen) Bandstühlen weben; wohl aber arbeitet eine gewisse Anzahl Stühle im Canton für zwei andere Schweizerfabriken (in Arau und Lenzburg).

Die erste dieser Zählungen hatte 1754, die zweite 1786 statt.

Nach der ersten im Jahr 1754 arbeiteten in allem 1238 Stühle.

Von diesen arbeiteten 119 für Nichtbasler; ferner gehörten 837 Stühle den Fabrikherren in Basel; 318 den Arbeitern, und unter den leztern waren 85 kleine Stühle (mit 1 Lauf).

Nach der zweiten Zählung 1786 betrug die Summe 2268.

Von diesen arbeiten 166 (circa $\frac{1}{14}$) für Nichtbasler; 1893 (große Stühle) gehörten den Fabrikherren, und 312 den Arbeitern, (wovon 62 kleine Stühle).

Es beschäftigte also die Basler-Bandfabrikation (und zwar ausschließlich für Seiden- und Floretbande) im Jahr 1754 nur 1019 Stühle, im Jahr 1786 aber, oder 32 Jahre später schon 2102 Stühle, oder mehr als die doppelte Anzahl. (Die Enc. meth., und nach dieser wohl eben so das Dict. de Commerce 1805, geben die Summe auf 5000 an!)

Obige sehr genau aufgenommene Tabellen zeigen zugleich, daß besonders 1786 schon die Fabriken sich über alle, auch die kleinsten Ortschaften ausgebreitet. Am meisten zählten

Steigoldswyl, nämlich 190 Stühle, Züfen 155, Bubendorf 148, Sissach 91. Lauwyl 72, Lupfigen 70, Brezwyl 62, Gelterkinden 59, Oberdorf 58 u. s. w., der Stadtbahn nur 26.

Die zweite Quelle zu einer statistischen Würdigung dieses Industriezweiges liefert die im Jahr 1789 errichtete Armenkasse, welche mit Wiederabforderung des gesammelten Kapitals den revolutionären Unverstand 10 Jahre später wieder aufhob. Indessen enthält auch diese Zählung eine bei statistischen Angaben höchst seltene Genauigkeit.

Dieser Einrichtung zufolge wurde von jedem dem Arbeiter bezahlten Baslerpfund Arbeitslohn für Floretband 1 Rappen (oder $\frac{1}{120}$), für Ridenband 2 Rappen (oder $\frac{1}{60}$) von den Fabrikherren innebehalten, und der Kasse abgeliefert. Schon in den ersten 10 Monaten betrug die zurükgelegte Summe 9068 Pfund. Im folgenden Jahre (1790) aber 10,373 Pfund. Im Durchschnitt aber, während der ganzen zehnjährigen Dauer der Kasse, jährlich etwa 10,000 Pfund, d. i. 12,000 schw. Franken, oder 18,000 franz. Livres. Auch die zwei nicht baselischen Fabriken nahmen an diesen Einrichtungen Theil.

Nimmt man im Durchschnitt an, daß $1\frac{1}{2}$ Rp. oder $\frac{1}{80}$ ($1\frac{1}{4}$ dl.) abgezogen wurde, so betrüge also der jährliche Arbeitslohn, den sämmtliche Weber im Canton bezogen, 960,000 schw. Fr. oder 1,440,000 franz. Livres in jenem Zeitraume, d. h. im lezten Jahrzehend des 18ten Jahrhunderts; und diese Summe wird wenig von der Wahrheit abweichen.

Obige ansehnliche Summe, die sich auf einer Landschaft von etwa 30,000 Seelen jährlich vertheilte, so auch der Vortheil, den die Stadt selbst von dieser Fabrikation zieht, wird natürlich noch bedeutend vergrößeret durch den Arbeitslohn, der auch in der Stadt an mehrere 100 Arbeiter in den Fabriken selbst, so wie für Haspeln und Zwirn, hauptsächlich aber an die Seidenfärber bezahlt wird.

Ueber den Fortgang dieser Fabriken in diesem Jahrhundert läßt sich schon manches aus dem Vorhergehenden abnehmen, und bereits das Irrige der Nemnichschen Angaben einsehen. Nicht nur haben sich aber diese Fabriken noch mehrere Artikel seitdem angeeignet, nicht nur arbeiten die Stühle immer vollkommener und mit mehrern Läufen, sondern ihre Anzahl ist unstreitig auch bedeutend gestiegen, und mit großer Wahrscheinlichkeit kann sie gegenwärtig auf wenigstens 3000 angenommen werden; diese würden, den Stuhl im Durchschnitt zu 15 Läufen gerechnet, an 45,000 Schüzen enthalten.

Ueber die Masse des Produkts und den Werth desselben wage ich in keine Berechnungen einzutreten. Wie sehr groß die erstere in Ellenzahl seyn muß, läßt sich denken, da von ordinären Seiden- und Floretbanden manche Stühle täglich an 300 — 400 Ellen (à 44 franz. Zoll) liefern, und diese Waare noch immer die Hauptmasse ausmacht. Der Totalwerth der jährlich produzirten Bänder dürfte im Durchschnitt wohl zu 10 Mill. franz. Liv. anzunehmen seyn.

XIV.

Ueber die Behandlung der neapolitanischen Veilchen, so daß sie ohne Unterlaß den ganzen Winter über blühen. Von Herrn Isaak Oldaker, F. H. S., Gärtner Sr. Maj. des Kaisers von Rußland.

Aus den Transactions of the London Horticultural Society im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXI. August 1821. S. 170.

Das Neapolitaner-Veilchen, welches in Frankreich unter dem Namen Parmesaner-Veilchen bekannt ist, ist von allen anderen Abarten des wohlriechenden Veilchens (Viola

odorata L.) durch seine blaß blauen Blumen, die vielmehr halb als ganz gefüllt sind, hinlänglich verschieden. Dieses Veilchen hat das Eigene, daß seine Blumen auf viel längeren Schäften wachsen, als jene aller übrigen Arten, und daher auch zu Blumensträußen weit besser taugen. Wenn die Stöke, welche sie tragen, gegen sehr rauhe Kälte geschüzt sind, so blühen sie den ganzen Winter über. Gegenwärtiger Aufsaz soll zeigen, wie sie behandelt werden müssen, um reichlich den ganzen Winter über ihre Blumen zu liefern.

Eine Mischung (compost) aus einem halben Theile frischen Torflehmen, welcher während des Sommers zwei bis drei mal umgekehrt wurde, und ebensoviel halb verfaultem Dünger muß, gegen Ende Septembers, vorläufig gehörig durchgemengt, bereit liegen. Um diese Zeit nimmt man die Veilchenpflanzen aus dem Beete, in welchem sie während des Sommers über gestanden sind, und läßt so viele Erde, als möglich, an ihren Wurzeln. Man nimmt ihnen zugleich auch alle ihre Seitenäste, oder, wie die Gärtner sie nennen, Ausläufer sorgfältig ab. Die zu ihrer Verpflanzung schiklichen Töpfe sind die zu London sogenannten weitmauligen Zwei- und Dreißiger (wide-mouthed thirty-twos), oben 7 Zoll weit, und 6 Zoll tief. In jeden Topf sezt man eine starke Pflanze, und, wenn die Pflanzen schwach sind, deren zwei, drei, und zuweilen vier, nach ihrer verschiedenen Größe, und zwar in lezterem Falle so, daß sie nach dem Verpflanzen das Ansehen bekommen, als wären sie aus einem einzigen Wurzelstoke hervorgesprossen. Es ist nothwendig, eine hinlängliche Menge von Scherben gebrochener Töpfe auf den Boden des Topfes zu legen, damit das Wasser unten durch die Abzuglöcher desselben freyen Durchgang findet; ich habe aber seit zwei Jahren an der Stelle dieser Scherben eine handvoll gröblich gestossener Knochen genommen, und gefunden, daß dieß vortrefflich anschlägt: die

Wurzeln der Veilchen legen sich an die Knochen an, geben der Pflanze Stärke, und machen, daß sie bedeutend mehr Blumen treiben, wie die im vorigen und gegenwärtigen Frühlinge der Horticultural-Society überreichten Exemplare beweisen.

Nachdem man so viele Stöke in die Töpfe verpflanzt hat, als man für den Winter über braucht, giebt man jedem Topfe reichlich Wasser, um die Erde gehörig an die Wurzeln der Pflanze anzuschlämmen. Nun muß eine hinlängliche Menge von Melonenbeeten mit den dazu gehörigen Glasfenstern in einer gegen Mittag gekehrten Lage reihenweise vorgerichtet werden, so daß die Sonne während des Winters frey auf dieselben niederscheinen kann. Die Beete müssen so eingerichtet seyn, daß die Fenster Fall genug haben, den Regen, der im Winter auf sie niederstürzt, frey ablaufen zu lassen, und daß nichts in dieselben eintröpfeln kann, wodurch nicht nur die Pflanzen während des Winters über faulen, sondern auch sehr wenige und sehr blasse Blumen hervorbringen würden.

Nachdem die Beete so vorgerichtet worden sind, wirft man eine Lage alter Gärberlohe, wie man dieselbe aus dem Ananaskasten abführen läßt, ungefähr 4 Zoll hoch auf dieselben, und sezt die Töpfe bis an ihren Rand in diese ein: man fängt von hinten in dem Beete an, und stellt die Töpfe reihenweise bis das Beet voll ist. Wenn die Pflanzen groß sind, so muß man 3 Zoll Raum zwischen den Töpfen lassen, damit die Luft frey zwischen denselben durchziehen kann, indem sonst die Pflanzen mit Schimmel anlaufen, welcher sie, sobald er die Oberhand gewinnt, zerstören würde. Wenn die Pflänzchen aber so klein sind, daß sie die Töpfe nicht ganz bedeken, dann können diese einander näher gerükt werden; man darf jedoch nicht vergessen, daß es immer gut ist, 3 Zoll Raum zwischen den Pflanzen zu lassen.

Wenn die Pflanzen auf diese Weise bestellt sind, legt man die Glasfenster auf die Beete.

Bei einer Temperatur von 50° Fahrenh. kann man am Tage die Fenster füglich abnehmen; bei der Nacht aber müssen sie aufgetragen und rükwärts 6 Zoll hoch gelüftet werden, damit die Luft freyen Zutritt hat. Sobald aber die Temperatur unter 50° Fahr. ist, müssen die Fenster liegen bleiben, und es muß beim Tage von rükwärts her Luft gegeben werden. Bei einer Temperatur unter 40° Fahr. ist es nicht nöthig zu lüften. Sobald die Veilchen zu blühen beginnen, dürfen die Fenster nie mehr ganz abgenommen werden, außer zum Begießen und Reinigen der Pflanzen und zum Pflüken der Blumen, indem, wenn sie der Sonne und dem Winde ausgesezt wären, sie verbleichen würden. Wenn die Luft kalt ist und wenn es wahrscheinlich des Nachts frieren wird, müssen die Fenster mit einer oder mit mehreren Matten bedekt werden: die Dike der Bedekung muß mit der Strenge der Witterung im Verhältniß stehen: bei starkem Froste werden zwei Matten und selbst Streumist nöthig seyn; denn die Töpfe dürfen nie frieren, wenn es anders möglich ist, dieses zu verhüthen. Bei schönem Wetter müssen die Deken abgenommen werden. Im März und April muß, bei schönem Wetter, so viel als möglich Luft gegeben werden.

Die Töpfe müssen, wo die Witterung es erlaubt, so oft als möglich untersucht, und vom Unkraute und von vertrokneten Blättern gereinigt werden; wenn die Erde anfängt troken zu werden, muß man etwas Wasser geben, vorzüglich muß man aber mitten im Winter dafür Sorge tragen, die Pflanzen ja nicht zu stark, vielmehr so wenig als möglich zu begießen, indem Feuchtigkeit in dieser Jahreszeit ihnen höchst verderblich ist. Wenn im März und April die Witterung schön ist, und volle Luft gegeben werden kann, dann muß

auch reichlich begossen werden, indem die Pflanze in diesem Monate in vollem Wachsthume ist, und gehörig behandelt, einen Ueberfluß von Blumen bringen wird, folglich auch mehr Feuchtigkeit bedarf, als in den früheren Monaten.

Mit Ende Aprils hören diese Pflanzen auf zu blühen; sie müssen dann aus den Töpfen genommen und getheilt werden: einige in 5 — 6, andere in 2 — 3 Stöke; andere dürfen gar nicht getheilt werden. Denn, wenn man die Stöke, in welche man sie theilt, zu klein macht, so können sie bis zum nächsten Herbste, wo man sie wieder in die Töpfe versezen muß, nicht stark genug werden.

So bald die Stöke zertheilt sind, müssen sie mittelst eines Sezeisens, wie Erdbeeren, in reichen fruchtbaren Grund an einer Nordwand einen Fuß weit von einander verpflanzt werden. Im Frühjahre 1819 legte ich eine starke Dekung von geschrottenen Knochen auf das Beet, auf welches ich die Veilchen aussezte: sie wurden ungewöhnlich stark, und sind jezt, ungeachtet des harten Winters, den wir zu überstehen hatten, die schönsten Stöke, die ich jemals besaß. Diese Veilchen müssen während des Sommers vom Unkraute rein erhalten, und dürfen nur bei trokener Witterung begossen werden. Man muß immer mehr als noch ein mal soviel Pflanzen, als man im Herbste bedarf, im Frühjahre aussezen, um eine Auswahl der besseren Stöke zum verpflanzen in die Töpfe zu bekommen. Da ich zu Spring Grove für den Winter über gewöhnlich 3 — 400 brauche, so seze ich im Frühjahre 8 — 900 Stöke in den Grund, unter welchen ich dann Auswahl genug habe [72]).

---

[72]) Der Hr. Verfasser liefert hier noch eine sehr genaue Liste der Duzende von Veilchen, die er vom 10. Oktob. 1818. bis 29. April 1819. von 2 zu 2 Tagen erzog. Wir übergehen dieselbe, und bemerken bloß, daß er im Winter von

XV.

Ueber die verschiedenen Eigenschaften des Splintes der im Frühjahr und im Winter gefällten Eichen. Von Thom. Ant. Knight, Esq. F. R. S.

Aus den Transactions of the Royal Society for. 1820. P. II. in Tilloch's Philosophical Magazine. April 1820. S. 259.

Man hielt ehemals das Holz der Eichen, welche im Winter gefällt wurden, allgemein besser, als jenes der im Frühlinge geschlagenen, und diese Meinung scheint noch jezt immer mehr sich zu verbreiten, obschon man, wegen des höheren Preises der Rinde, beinahe gar keine Eichen mehr im Winter fällt. Man hat indessen versucht, und wie es scheint, mit Erfolge versucht, die Vortheile des Fällens in jeder dieser beiden Jahrszeiten dadurch zu vereinen, daß man die Rinde im Frühjahre abborkt, und so den Baum bis zum

1816 u. 1817 aus 300 Töpfen 566 Duzende Veilchen
1817 u. 1818 aus 400 Töpfen 1062 Duz. Veilch.
1818 u. 1819 aus 300 Töpfen 1032 Duz. Veilchen erzog für den nun sel. Sir Joseph Banks. Die starke Vermehrung des Ertrages um beinahe ein volles Viertel mehr im dritten Jahre schreibt er dem Gebrauche der Knochen zu. Wir glauben jedoch die Bemerkung machen zu müssen, daß man mit dem Gebrauche der Knochen nicht genug vorsichtig seyn kann, wenn man entweder in seinem Garten selbst, oder in den nächsten Umgebungen desselben die böse Nachbarschaft von Ameisen zu fürchten hat. Die Knochen müssen von allem thierischen Fette sorgfältig gereinigt, gut calcinirt, und weiß und rein wie Schnee seyn, wenn sie, unter solchen Verhältnissen, neben Pflanzen hingestreut werden sollen, die man erhalten und nicht verderben will. A. d. Ueb.

Winter stehen läßt, wo man ihn fällt. Eine Menge Fälle, die mir unter die Augen kamen, und Nachrichten, die ich auch von anderen Seiten her erhielt, belehrten mich, daß durch dieses Verfahren an Eichenbäumen wenigstens, die Dauerhaftigkeit des Splintes bedeutend vermehrt wird. Dieß brachte mich auf den Gedanken einige Versuche anzustellen, um, wo möglich, die Ursache der angeblichen Vorzüge in der Güte des Eichenholzes, welches im Winter gefällt wurde, aufzufinden: das Resultat dieser Versuche nehme ich mir nun die Freiheit der k. Gesellschaft vorzulegen.

Im Frühlinge 1817 wählte ich mir zwei Eichbäume von beinahe gleichem Alter (beide etwas weniger als ein Jahrhundert alt), die dicht neben einander in demselben Boden standen. Einem dieser Bäume ließ ich die Rinde in so weit abborken, als es die Unerfahrenheit meiner Arbeiter, ohne den Baum selbst dadurch in Gefahr zu bringen, erlauben wollte. Der andere Baum wurde gefällt, und auf die gewöhnliche Weise abgeborkt. Der Stamm wurde unter ein Obdach gebracht, wo er gegen Regen und Sonne hinlänglich geschüzt war. Im folgenden Winter wurde, im Dezember, auch der andere Baum gefällt, der noch immer am Leben blieb, und der Stamm unmittelbar darauf an denselben Ort gebracht, wo der vorige lag. Stüke Holzes, von analogen Stellen an beiden Bäumen hergenommen, wurden verschiedene Mahle zu folgenden Versuchen verwendet.

Kleine Blöke von ähnlicher Form und Größe wurden aus dem Splinte eines jeden dieser beiden Stämme zugeschnitten, und nachdem sie aufhörten Gewichts-Abnahme zu erleiden, an einen sehr warmen und trokenen Ort gebracht, und die specifische Schwere eines jeden derselben bestimmt: der Splint des im Frühlinge gefällten Stükes gab 0,666, des im Winter gefällten 0,565 im Durchschnitte nach mehreren Stüken. Ich hatte einen solchen Gewichtsverlust an dem

Splinte des Winterholzes bereits geahndet, da ich aus früheren Versuchen wußte, welche bedeutende Menge von Stoffen dieser Splint im Frühlinge und in den ersten Sommer-Monaten zur Bildung der Blätter und jungen Triebe hergeben mußte, ohne dieselbe in dem übrigen Theile des Sommers wieder zurükerhalten zu können, indem der Rükfluß der Säfte durch die Rinde herab hier gänzlich unterbrochen wurde.

Kleine Blöke vom Splinte beider Bäume und von gleichem Gewichte wurden in dünne Stükchen gespalten, und, nachdem sie vorläufig vollkommen getroknet wurden, durch zehn Tage lang in einer etwas feuchten Stube aufgehangen: da zeigten dann 1000 Grane Splintes von dem im Frühlinge gefällten Baume eine Gewichts-Zunahme von 162 Granen und 1000 Grane Splintes von dem im Winter gefällten Holze 145 Grane: beide hielten die eingesogene Feuchtigkeit beinahe in eben dem Verhältnisse fest, als sie dieselbe eingesogen hatten. Der Splint der Eichen erleidet also im Frühlinge eben so gut, als der der übrigen Bäume, einige Veränderung in seinen Eigenschaften, und ich zweifle durchaus nicht, daß überall, wo es sich darum handelt demselben eine gewisse Dauerhaftigkeit zu geben, es sehr vortheilhaft ist, die Rinde im Frühjahre abzuborken, und die Bäume bis zum Winter abgeborkt stehen zu lassen. Die Dauerhaftigkeit des Splintes großer Eichenbäume, die in England wuchsen, ist zwar im allgemeinen kein Gegenstand von großer Bedeutung, weil er an denselben beinahe jedes mal außen um das Herz des Holzes herumliegt; allein an jenem Eichenholze, welches bei uns aus dem Norden von Europa eingeführt wird, liegen Splint und Herz des Holzes sehr oft gemengt durch einander, und der Wuchs von zehn bis zwölf oder mehreren Jahren bildet in abwechselnden Lagen von Splint und Herz von ungleicher Mächtigkeit den gan-

zen Holzkörper des Baumes: bei solchem Holze muß dann der Einfluß der Jahreszeit, in welcher es gefällt wurde, nothwendig auf die Güte des Holzes sehr mächtig einwirken.

Mehrere ähnliche Versuche, wie die vorhergehenden, stellte ich auch mit dem Herze des Holzes selbst an, und fand an demjenigen, welches im Frühlinge gefällt wurde, eine etwas größere Neigung Feuchtigkeit anzuziehen als bei dem im Winter gefällten, und ich zweifle kaum, daß das im Winter gefällte Kernholz nicht das beste und dauerhafteste seyn sollte; indessen glaube ich doch, daß man keinen vollkommen sicheren Ausspruch hierüber wagen dürfe, bis man nicht das Holz von mehreren Bäumen in dieser Hinsicht den Versuchen unterzogen hat, und deßwegen will ich auch, da ich keine in jedem Grade entscheidenden Resultate darbiethen kann, für dieß mal die Aufmerksamkeit der königl. Gesellschaft nicht länger mehr in Anspruch nehmen. Downton den 29. März 1820.

XVI.

Ueber Erzeugung von Farben durch mechanische Theilung. Von M. J. P. Charlton.

(An den Herausgeber der Annals). Aus den Annals of Philosophy. September 1821. S. 182.

Im Verfolge einiger Versuche über Email-Farben wurde mir die Gelegenheit eine Erscheinung zu beobachten, welche Sie, vielleicht der Einrükung in ihre Annalen nicht unwerth finden dürften, da sie mit den Angaben der vorzüglicheren chemischen Werke im Widerspruche steht, und wie ich glaube, als ein merkwürdiges Beispiel vollkommener Farbenveränderung durch bloße mechanische Verkleinerung betrachtet

werden muß. Die Erscheinung, von welcher ich spreche, ist diese, daß Origenation zur Erzeugung der rosenrothen Farbe, welche Gold dem Emaile mittheilt, nicht wesentlich nothwendig ist.

Es ist eine längst bekannte Erscheinung, daß Silber die Eigenschaft besizt, das Glas dunkelblau oder grün zu färben, wenn man dasselbe durch zurükgeworfene Lichtstrahlen beschaut, und daß diese Fleken schön und durchscheinend orangegelb werden, wenn man sie bei durchfallenden Lichtstrahlen beschaut: eine Eigenschaft, welche man gewöhnlich dem Oxide zuschreibt, welche aber auch, wie ich gefunden habe, gleichfalls dem metallischen Silber angehört, indem dieses, wenn es allein in Berührung mit Glase geschmolzen wird, eben dieselbe Wirkung, wie alle seine übrigen Präparate, hervorbringt. Durch diese und noch einige andere Umstände gerieth ich auf den Verdacht, daß eben dieß auch der Fall mit dem Golde seyn könnte. Ich rieb daher einen Theil Goldes mit 20 Theilen gewöhnlichen Email-Flusses, und erhielt ein rosenfarbenes Email ohne den mindesten Anschein von Metall. Das Gold ließ sich leicht reiben, da es in jenem zerreiblichen Zustande war, in welchem es von den Raffineurs gewöhnlich verkauft wird, über deren Verfahren ich jedoch nicht Bescheid geben kann. Da obiger Versuch zeigt, daß metallisches Gold das Rosenroth erzeugen kann, so läßt sich natürlich auch schließen, daß in jedem anderen Falle diese Farbe nicht, wie gewöhnlich angegeben wird, dem Oxide, sondern dem metallischen Golde im Zustande seiner Vertheilung zuzuschreiben ist.

Obiges Resultat machte mich geneigt eben dieß von den Email-Farben aus der Platina gelten zu lassen, und zu vermuthen, daß jenes schöne Schwarz [73]), welches von

---

[73]) Dasselbe schwarze Email erhält man auch durch Sieden von un-

Hrn. Cooper in dem Journal of the royal Institution N. V. beschrieben wird, in der That bloß der in metallischem Zustande fein vertheilten Platina zuzuschreiben ist. Ich mischte daher drei Theile Flusses mit einem Theile des dunkelschwarzen Pulvers, welches in diesem Journale als Platina-Hydrat beschrieben ist, in der Hoffnung, dieselbe reiche schwarze Farbe zu erhalten, erhielt aber nur ein dunkel graues Email, das dem Molybdäne (Plumbago) ähnlich war. Dieses Resultat war allerdings gegen meine Erwartung, und kann auf den Schluß führen, daß bei Platina Oxigenation nothwendig ist um jenes schöne Schwarz zu erzeugen: indessen halte ich diesen Versuch noch nicht für entscheidend, und hoffe, daß künftige Versuche mich in den Stand sezen werden, mit mehr Bestimmtheit hierüber zu sprechen. Ich bin ꝛc.

XVII.

Verzeichniß der vom 23. Julius bis 22. August 1821. zu London ertheilten Patente.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Septemb. 1821. N. CCXXXII. S. 255.

Dem Friedr. Mighells van Heythuysen, zu Chancery-lane, London; auf eine neue Methode kleine Fahrzeuge oder Bothe im Wasser und leichte Kutschen auf dem Lande fortzutreiben. Dd. 23. Jul. 1821.

Dem David Barclay, Kaufmanne zu Broadstreet, London; auf eine Spiral-Hebel- oder eine sich umdrehende stehende Presse. Mitgetheilt von einem im Auslande lebenden Fremden. Dd. 26. Jul. 1821.

Dem Thom. Barker, zu Oldham in Lancashire, und dem Joh. Rawlinson Harris, zu Wincheſter-place, Southwark, Hutmanufakturisten, auf gewisse Verbesserungen

---

auflösbarer kochsalzsaurer (Platina?) *) mit kaustischer Pottasche. A. d. O.

*) Im Texte heißt es bloß: „insoluble muriate," ohne Angabe der Basis des Muriates. A. d. Ueb.

in der Methode Felle und Wolle, welche man zur Hutmacherey gebraucht, von Haaren und Trodeln zu reinigen. Dd. 26. Jul. 1821.

Dem Joh. Richard Barry, bei den Minories, London, Gentleman; auf gewisse Verbesserungen an und Zusäze zu Räder-Fahrzeugen. Dd. 26. Jul. 1821.

Dem Samuel Bayshaw, zu Newcastle-under-line, in Staffordshire, Gentleman; auf eine Methode Vasen, Urnen, Beken und andere Zierathen, welche bisher bloß aus Stein oder Marmor verfertigt wurden, im Großen aus Materialien zu erzeugen, welche bisher in den Manufakturen dieser Artikel noch nicht angewendet wurden. Dd. 26. Juli 1821.

Dem Joh. Manton, Büchsenschäfter in Dover-street, Piccadilly, in Middlesex, auf eine Verbesserung in Verfertigung der Schlösser zu allen Arten von Vogelflinten und Feuergewehren. Dd. 30. Jul. 1821.

Dem Thom. Bennet, dem jüngern, Baumeister zu Bewdley in Worcestershire, auf gewisse Verbesserungen an Dampfmaschinen und Dampfapparaten. Dd. 4. August 1821.

Dem Joh. Slater zu Birmingham, Warwickshire, Manufakturisten; auf Verbesserungen in Anlage eines Küchenheerdes und Kochapparates und anderer ähnlicher Vorrichtungen. Dd. 4. August 1821.

Dem Wilh. Heinr. Higman, Sattler und Kutschengeschirrmacher zu Bath in Sommersetshire, auf gewisse Verbesserungen im Baue der Geschirre, welche, wie er hofft, den Pferden bei dem Ziehen aller Arten von Kutschen große Vortheile gewähren und von allgemeinem Nuzen seyn werden. Dd. 14. August 1821.

Dem David Gordon, aus Edinburgh, gegenwärtig wohnhaft zu Stranner, auf gewisse Verbesserungen im Baue von Räderfahrzeugen. Dd. 14. August 1821.

Dem Joh. Fried. Marquis de Chabannes, auf dem Russelplaze, Fitzroy-Square, in Middlesex, auf eine neue Methode und einen neuen Apparat Fische zu ködern und zu fangen. Dd. 14. August 1821.

Dem Joh. Collinge, Maschinisten zu Lambeth in Surrey, auf eine Verbesserung an Gußeisen-Walzen in Zukermühlen, um dieselben mehr bleibend in ihren Lagern zu befestigen. Dd. 14. August 1821.

Dem Joh. Nichol in West-end, St. John's, Hampstead, Middlesex, Schiffmeister (Master-Mariner), auf eine verbesserte Ankerwinde, Haspel, und Kleisenwalze, (hawse-roller). Dd. 22. August 1821.

XVIII.

Miszellen.

Neue Maschine zur Verfertigung von Rieten (Blätter) für alle Gattungen von Geweben.

Der Tuchmachermeister Christian Hansen, in Copenhagen, welcher Riete (Blätter) verfertigt, hat eine neue und sehr zweckmäßige Maschinerie dazu erfunden: und solche mit Unterstüzung des königl. General-Fabriquen-Departements unter meiner speciellen Aufsicht ausgeführt. Diese Maschinerie bestehet aus folgenden einzelnen Maschinen, nämlich:

1) Eine Maschine zum spalten des Rohres in verschiedenen Dimensionen. Diese hat verschiedene Stempel, nach Verhältniß der Stärke des Rohres, und wie die Breite der Riete zu den verschiedenen Geweben in Seide, Wolle, Baumwolle und Leinen sein muß. Die Maschine hat eine sehr einfache Construktion, und die Stempel werden durch ein Gewicht in Bewegung gesezt. Ein Mensch, ja sogar ein Knabe, kann ohne Anstrengung in einem Tag fleißig Tausend Riete darauf ausspalten. Der größte Vorzug der Maschine besteht aber darin: daß alle Riete eine gleiche Breite erhalten, und daß, beim Aufspalten nicht das Geringste von dem Rohr verlohren gehet; welches Leztere bei Aufspaltung mit der Hand, auch bei dem geübtesten Arbeiter nicht zu vermeiden ist.

2) Eine Maschine zum ziehen der Rohr-Riete. Diese Maschine hat ebenfalls eine sehr einfache Construktion, und bestehet aus einem Räderwerk, mit drei Hobelmessern und einigen Transportir-Kanälen, worin der Arbeiter die Riete zur Bearbeitung einlegt, welche hernach ganz fertig in die dabei angebrachte Behälter gesammelt werden. Die Riete werden sowohl in der Fläche als auch in der, zu jeder besondere Art Blätter, nothwendiger akkuraten Breite, auf ein mal fertig, und außer der beispielloß großen Produktion — indem ein Arbeiter in einem Tag, ohne Anstrengung, fünfzehn Tausend Riete verfertigen kann — gewährt die Maschine noch folgende wichtige Vortheile:

a. Die Arbeit kann von einem ganz unkundigen Menschen, sogar von einem Knaben verrichtet werden, und dem ohngeachtet müssen die Riete vollkommen werden.

b. Die Riete können in allen möglichen Gattungen von der höchsten Feinheit bis zur gröbsten Stärke darauf verfertigt werden.

c. Das Wichtigste ist, daß bei der sehr einfachen Construktion der Maschine dennoch die höchste Genauigkeit statt findet, und jede Sorte Riete die man darauf verfertiget, vollkommen gleichförmig werden muß; man hat auch nicht nöthig, die Riete, nach dem Einbinden, auf den Kanten zu beschneiden, indem die Maschine bei der Bearbeitung der Riete, solches bewürkt, welches diese für jeden Rietmacher sehr unangenehme und zeitraubende Arbeit ganz entbehrlich macht.

3) Eine neue und nach einer ganz eignen Construktion erbauete Maschine, zum Binden der Riete. Die Construktion ist eben so sinnreich wie die Maschine vollkommen und zweckmäßig ist. Sie bestehet aus einem Räderwerk und verschiedenen Spiralfedern die an einem Ende der Blattbank in einen Schrank angebracht sind, von wo aus alle Bewegungen bei der Arbeit geleitet werden. Die Einrichtung ist so vollständig, daß der größere oder der kleinere Raum eines einzelnen Riets 9000, und erforderlichen

Falls noch mehrere male verändert werden kann: außerdem weicht diese Maschine in ihrer ganzen Einrichtung, von den bisher zum Rietbinden benuzten Maschinen ganz wesentlich ab, und gewährt vor diesen, noch folgende Vortheile:

a. Es können alle Arten Riete, sowohl zu den feinsten als gröbsten Geweben aller Art von Seide, Wolle, Baumwolle, Leinen und Haar von Stahl, Messing und Rohr darauf verfertigt werden.

b. Es kann ebenfalls ein Unkundiger und sogar ein blinder Mensch die Arbeit verrichten, ohne die Vollkommenheit der Blätter im geringsten zu vermindern, indem der Arbeiter weiter nichts thut, als das Riet zwischen die Stäbe, und den Drat um die Stäbe legt. Das Riet wird von der Maschine selbst aufgerichtet. Die Stäbe brauchen weder ausgemessen oder punktirt zu werden; der Winkel muß sich beständig gleich bleiben: die Zwischenräume der einzelnen Riete können unmöglich größer oder kleiner werden, und der Arbeiter kann zu dem allen nichts beitragen: weil die Bewegung der Maschine nach bestimmten Gesezen den Raum für jedes einzelne Riet auf das Genaueste abmißt; wodurch ein bisher, besonders bei Riete, zu ganz feinen Seiden und Baumwollenen Arbeiten oft statt gefundenes Uebel, nämlich das der Rietstreifen, ganz abgeholfen ist.

c. Außer dem angeführten Nuzen der Maschine in Hinsicht der Anfertigung, von vorzüglich gute Riet-Blätter aller Arten, kann dieselbe auch noch zu mehreren Zweken benuzt werden, nämlich: zu genauer Theilung bestimmter Maaße: z. B. Zollstökken u. s. w. und kann bei einer leicht zu bewürkenden Einrichtung zum Feilenhauen und dergleichen angewendet werden, wie solche auch zugleich im Betreff der Theilung, alle bisher benuzte Theilungs-Maschinen, nämlich die mit der Schraube ohne Ende, im Zirkel, oder gleichen Linien in Genauigkeit übertrifft.

Endlich hat der Erfinder bei der Plettmaschine, zur Bearbeitung der Stahl- und Messing-Riete, einige sehr wesentliche Verbesserungen angebracht, und arbeitet gegenwärtig daran, solche nochmehr zu vervollkommnen.

Der Erfinder verfertigt alle Arten Weber-Riete (Blätter) von Messing, Stahl und Rohr, zu allen Arten Gewebe in Seide, Wolle, Baumwolle, Leinen und Haar in bester Güte und zu billigsten Preißen, besonders sind die von ihm verfertigten Messing-Riete sehr gut, und werden hier vorzüglich, zur Verfertigung der jezt sehr beliebten feinen baumwollenen Zeuge, wie auch zur Verfertigung feiner Tücher und Leinwand mit Nuzen gebraucht, so wie auch jeder ihm gegebene Auftrag, sehr schnell, von ihm ausgeführt wird.

Copenhagen den 25. August 1821.

Friedrich Herzsprung,
Tuchfabrikant und Dannebrogsmann.

N.S. Möchte es Hrn. Herzsprung doch gefällig seyn, uns eine genaue Zeichnung dieser Maschine mitzutheilen. D.

Vervollkommnete musikalische Instrumente.

Aus einem für den musikalischen Instrumentenmacher, Hrn. Labbaye zu Paris, rue de Chartres, Nr. 14., sehr schmeichelhaften Berichte, welchen Herr Francour im Namen des Ausschusses der mechanischen Künste im Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale, May 1821. S. 145. erstattete, ersehen wir, daß es Hrn. Labbaye endlich gelungen ist die verschiedenen gebogenen Instrumente zur sogenannten Blechmusik

ohne die gewöhnliche Bleyfüllung zu krümmen und zu biegen, und der inneren Fläche derselben die möglich größte Glätte und Reinheit zu geben, wodurch die Töne eben so sehr an Leichtigkeit als an Ründe gewinnen. Er hält jedoch sein Verfahren bisher noch geheim.

Ueber Thran- und Kohlengas Beleuchtung.

Hr. Ricardo beantwortete in den Annals of Philosophy Julius 1821. S. 44. die gegen ihn vorgebrachten Einwürfe des Herrn Low und eines Subscribenten, welche wir im 5 B. S. 241 u. 300. überseztten. Da indessen aus seiner Rechtfertigung keine neuen Thatsachen hervorgehen, so begnügen wir uns unsere Leser auf diesen Aufsaz aufmerksam gemacht zu haben.

Gaslicht aus Cacao-Bohnen Oele.

Nach den Annals of Philosophy, Sept. 1821. S. 235. bereitet man jezt auch Gaslicht aus Cacao-Bohnen Oele, indem man dasselbe wegen des widrigen Geruches, den es mit Alkali verbunden giebt, nicht zur Seife benüzen kann. Die Hrn. Taylors und Martineau versuchten dieses Oel auf ihrer Beleuchtungsgas-Manufaktur, und erhielten aus demselben ein Gas, welches ein außerordentlich schönes helles und weißes Licht verbreitet, und zur Beleuchtung in Privat-Häusern um so mehr geeignet ist, als dieses Oel in butterartiger Consistenz vorkommt, und an und für sich sehr angenehm riecht.

Für Quekfilber-Präparate-Fabriken.

Da wir uns, unserem Plane getreu, strenge alles rein pharmaceutischen enthalten, indem für Pharmacie so viele Journale vorhanden sind, und nur zuweilen uns erlauben von Giften und von Giftmischereyen zu sprechen, insofern sie zu allgemeiner Kenntniß gebracht zu werden verdienen, und da wir ferner wohl wissen, (was manche gelehrte Doktoren und Professoren nicht zu wissen scheinen) daß die meisten Quekfilber-Präparate in den Apotheken nicht von den Apothekern selbst, sondern in Fabriken im Großen als Fabrikwaare bereitet werden, so wollen wir, nicht die Apotheker, sondern die Fabrikanten der Quekfilber-Präparate auf ein Werk aufmerksam machen, in welchem sie über ein paar Quekfilber-Präparate einige, allerdings Beherzigung verdienende, Winke, nahmentlich aber über das versüßte Quekfilber, (das jezt so vielen Menschen das Leben verbittert), finden werden. Der Titel dieses Werkes ist:

Memorie ed Osservazioni intorno a diversi oggetti visguardanti le scienze naturali di Giuseppe Moretti, Prof. d' Econom. rurale nell' J. R. Universita di Pavia etc. 8. Pavia 1820. vol. I. p. 307. p. Bizzoni.

Vergl. Biblioteca italiana. Giugno. 1821.

Wirkungen des Kupfers auf die Vegetation.

Ich hatte vor einiger Zeit Kupfer-Auflösung und Kupfer-Oxid neben einem jungen Pappelbaume dicht an den Wurzeln desselben hingeschüttet. Bald darauf fieng der Baum an zu kränkeln; die Blätter an den unteren Aesten starben zuerst, und endlich auch die an den oberen. Als ich hierauf einen Zweig von dem Baume abschnitt, bemerkte ich, daß das Messer sich der ganzen Dike des Astes nach mit Kupfer bedekte, und

so deutlich bewies, daß das Kupfer von dem Baume eingesogen wurde, was ohne Zweifel demselben den Tod brachte. Ich weiß nicht, daß man dieses Umstandes irgendwo bisher erwähnt hätte. Der Herausgeber des Annals of Philosophy [74]).

---

74) Man hat in Deutschland Pflanzen mit Sublimat-Auflösungen begossen und dadurch dieselben in längerer oder kürzerer Zeit getödtet. Und doch können unsere heutigen Aerzte von Quecksilber-Oxiden so schnöde Mißbrauch machen. A. d. Ueb.

Warnung vor gewissen Laken an Kappen-Schildchen.

Bekanntlich sind viele Schildchen an den Kappen, die man jezt zu tragen beliebt, an der Unterseite grün lakirt. Einige Lakierer, die wahrscheinlich sich nie einfallen ließen, daß das Kupferoxid oder das Scheel'sche Grün, Gift ist, haben, wie wir uns überzeugten, bald das Eine bald das Andere zur Färbung ihres grünen Lakes genommen. Wenn nun die Unterseite eines mit solchem vergifteten grünen Lake überzogenen Schildchens auf die schwizende Stirne zu liegen kommt, und der Lak vom Schweiße angegangen wird, wirkt er auf dieselbe als Aezmittel, und erzeugt nicht etwa bloß Pusteln an der Stirne, sondern röthet alle Stellen der Haut, die er berührt und bringt auch stellenweise an derselben wahre Geschwüre hervor. Wir rathen daher jedem, der solche grüne Schildchen an seiner Kappe hat, etwas von dem Lake abzukrazen und auf Kupfer- oder Arsenik-Oxid zu prüfen, wo ihm anders seine heile Haut lieb ist.

Warnung gegen Pfeifenköpfe aus einer dem Meerschaume ähnelnden Masse.

Man verfertigt jezt Pfeifenköpfe aus einer dem Meerschaume ähnelnden Masse, welche so stark mit Wachs eingelassen sind, daß sie, ehe dieselben, wie man zu sagen pflegt, ausgeraucht sind, das ganze Zimmer, in welchem man raucht, mit Geruche von angebranntem Wachse erfüllen. Man könnte über diese Unannehmlichkeit allenfalls noch hinweggehen: allein die Dämpfe, welche sich während des Verbrennens des brennzeligen Wachses entwikeln, sind so stechend, und kommen gewisser Massen den Dämpfen der Bernsteinsäure so nahe, daß sie eben so, wie diese, höchst nachtheilig auf die Lungen wirken. Um des Nachtheiles willen, den diese Dämpfe der mit Wachs eingelassenen Meerschaum-Köpfe auf die Lungen äußern, und der nicht bloß in Husten, welcher nur bei schon geschwächten und zu reizbaren Lungen erregt wird, sondern in einer Art von Lähmung bestehen, welche Lungendampf und die fürchterliche Brust-Wassersucht später hervorrufen kann, glauben wir auf diese Köpfe, und auf den bei uns Deutschen gewöhnlichen Mißbrauch des sogenannten Einlassens der Meerschaum-Köpfe mit Wachs aufmerksam machen zu müssen, damit jeder sich vor Schaden zu hüthen wisse.

Waaren-Verfälschungen.

Die Waarenverfälschungen nehmen bei den sogenannten Materialisten und Gewürz-Händlern auf eine furchtbare Weise zu. Seit einige derselben Chemie treiben, so wie Hr. Jourdain Schriftstellerey, sind viele

Artikel so sehr verfälscht, daß die Fabrikanten, die sich derselben bedienen müssen, nur mit Zittern zur Arbeit gehen können, und jeden Augenblik befürchten müssen, ihre Waaren damit gänzlich zu Grunde zu richten. Fast stündlich müssen sie zu ehrlichen Chemikern laufen und diese plagen, um dem Truge auf die Spur zu kommen.

Man hat hundert mal schon die Regierung um Gesezе gegen diesen Frevel, um Mittel zur Abhülfe gebethen, und man hat nichts erhalten. Wenn der Fiscus dabei etwas zu confisciren fände, würden die Bitten der Fabrikanten vielleicht geneigteres Gehör erhalten haben.

Seit einiger Zeit haben die Materialisten für gut gefunden, sogenannte raffinirte Pottasche-Fabriken zu errichten (Fabriques de potasse épurée). Ihr Verfahren besteht darin, in einem gegossenen Kessel eine Mischung von kohlensaurer und hydrochlorsaurer Soda mit schwefelsaurem Kupfer recht stark sieden zu lassen. Dieses leztere dient bloß um die Masse zu färben und derselben das Ansehen von Danziger-Pottasche zu geben, unter welchem Namen sie dieses Gemengsel den Bleichern verkaufen. Andere calciniren auf eben diese Weise ein Gemenge aus Kalk und Kochsalz, welches sie gleichfalls unter dem Namen von Pottasche verkaufen.

Wir wollen hier nicht bei der Untersuchung dieses Verfahrens verweilen, welches unsere Leser selbst leicht beurtheilen können. Wir bemerken nur, daß diese Betrüger ihren Zwek, eine Salzmasse mit Ueberschuß von Kali zu verkaufen, zwar erreicht haben, daß sie aber dabei nicht bedachten, welche Wirkung das Kupferoxid, wenn auch in noch so geringer Menge, auf die zu bleichenden Stoffe haben muß, in welchen es Flеken erzeugt, die man entweder gar nicht mehr oder nur auf eine sehr kostspielige Weise wegbringen kann.

Bereits hat unsere Spital- und Strafhaus-Verwaltung einen guten Theil ihrer Wäsche durch diese angebliche Pottasche eingebüßt. Der Gesundheits-Rath, welchem man bereits einige dieser Fabriken angezeigt hat, wird sich wahrscheinlich beeilen der Behörde den Schaden vorzustellen, welchen solche Fabriken im Handel erzeugen. C. L. Cadet. Im Journal de Pharmacie. Jul. 1821. S. 344.

Entzündung durch Schwefelsäure und Schwererde.

Hr. Barry berichtet mir, daß, wenn man concentrirte Schwefelsäure auf kaustische Schwererde gießt, Entzündung erfolgt. Diese Erscheinung wurde bemerkt, als man diese Säure anwendete um zu sehen, ob die Salpetersäure bei Bereitung der kaustischen Schwererde mittelst derselben vollkommen entfernt wurde. Man hat zwar bereits Lichtentwiklung bei dem Aufgießen der Schwefelsäure auf Kalk oder Bittererde wahrgenommen, ich weiß aber nicht daß eine ähnliche Entzündung, wie die hier beschriebene, irgendwo angemerkt worden wäre. Der Herausgeber der Annals of Philos. Jul. 1821. S. 77.

Neues Reagens.

Hr. Pagenstecher zu Bern fand an frisch bereiteter Quajak-Tinktur ein empfindlicheres Reagens auf Kupfer, als die blausauren Alkalien nicht liefern. Diese Tinctur färbt eine Flüssigkeit blau, wenn auch nur $\frac{1}{45,000}$ Kupfer sich in derselben befindet; in diesem Falle ist es jedoch gut etwas Blausäure oder Kirschlorbeer-Wasser zuzusezen. (Annales Gen. des Sciences Phys.).

Sicheres Mittel große Hize ohne Nachtheil der Haut und ohne Röthung oder Bräunung derselben, zu ertragen.

Sir Everard Home, Baronet, fand durch eine Reihe von Versuchen, die er an Negern und an sich selbst anstellte, daß die schwarze Farbe der Haut das sicherste Mittel ist, große Hize ohne Nachtheil, ohne Röthung oder Bräunung derselben zu ertragen, ja sogar den gefährlichen Folgen des Sonnenstiches sicher zu entgehen. Die lehrreichen Versuche des Baronet finden sich in Tilloch's philosophical Magazine et Journal, Jul. 1821. N. 279. S. 31. Aus den Transactions of the royal Society for 1821. Part. I. Wir zweifeln daher keinen Augenblik, daß irgend eine englische oder französische Puz- und Modenhändlerinn sich nächster Tagen ein Patent auf eine leicht und vollkommen wieder abgehende schwarze Schminke wird ertheilen lassen, durch welche der zarte Teint mancher feinen Blondine, die oft schon nach einer Spazierfahrt von einer halben Stunde in der Sonne heimkehrt wie ein gesottener Krebs, in seiner vollen Reinheit erhalten wird. Wie angenehm wird es nicht für die Ehemänner seyn, eine Schwarze und eine Weiße zugleich, und ohne alle Dispens, besizen zu können!

Polytechnische Unterrichts-Anstalt in Schottland.

Auch in Schottland fängt man an die Nothwendigkeit eines polytechnischen Unterrichtes zu fühlen, und errichtete eine Kunstschule (School of Arts), auf welcher Vorlesungen über Mechanik und Chemie für Künstler und Gewerbsleute gehalten werden, und zwar im Winter wöchentlich 2 mal. Eine zu dieser Unterrichts-Anstalt nöthige Bibliothek wurde bereits aufgestellt, und mit einem eigenen Bibliothekäre versehen. (Vergl. Tilloch's Philosoph. Magazine et Journal. August 1821. S. 143). [75])

[75]) Wir hoffen mit nächsten unsere Leser von der Gründung einer solchen Lehranstalt in Augsburg näher benachrichtigen zu können. D.

Vorlesungen über Bierbereitung.

Herr Prof. Dr. Joh. Bapt. Herrmann in München kündet einen „theoretisch- und praktischen Lehrkursus über das ganze Bräuwesen, und die wichtigsten Gegenstände der Landwirthschaft besonders über den Hopfenbau" an. Dieser Kursus soll den 1. November beginnen und bei täglicher Fortsezung sechs Monate dauern. In der Anzeige sagt der Hr. Herrmann: „Vielleicht gelingt es mir noch, die Fabrikation des Biers, als deutschen Nationalgetränkes auf gleichförmige, einfachere und sicherere Regeln zu bringen, um für die Zukunft die so auffallende Verschiedenheit desselben nicht nur in verschiedenen Ländern, sondern selbst in den Brauftätten des nämlichen Ortes zur wahren Wohlthat für die Menschen zu beseitigen, obschon wir nicht mißkennen dürfen, daß die Kunst des Bierbrauens bei uns seit mehreren Jahren im Einzelnen schon merkliche Fortschritte gemacht hat. „Wir wünschen von Herzen, daß dieser theoretisch-praktische Unterricht dem beabsichtigten Zweke entspreche, damit wir nicht in der Folge mit jenen Ländern das Schikfal theilen müssen, wo in den neuern Zeiten so viel über die Kunst Bier zu brauen geschrieben wurde, und man nun statt Bier die ekelndste und ungesundeste Flüssigkeiten zu trinken bekommt.

Polytechnisches Journal.
Zweiter Jahrgang neuntes Heft.

XIX.

Ueber Kreis-Eintheilung nach Graden, Minuten und Sekunden [76]). Von Ritter v. Reichenbach.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Die Aufgabe der Kreiseintheilung nach Graden, Minuten und Secunden besteht darin, einen Kreis in die entsprechende Anzahl vollkommen gleicher Theile, als Mutterein-theilung zu theilen, und eine Vorrichtung dabei anzubringen, mittelst welcher sich diese ein für allemal gemachte Eintheilung auf die zu verfertigenden Instrumente eben so vollkommen übertragen lasse. So leicht es auch ist, diese Aufgabe der Theorie nach aufzulösen, so viele Schwierigkeiten sind doch bei der wirklichen Ausführung der Sache zu bekämpfen, weil man es hier nicht mit gedachten, sondern mit wirklich sichtbaren Kreisen, Linien, und Punkten, die alle eine Breite haben, mit Metallen, die nicht durchaus homogen sind, mit schneidenden und zeichnenden Instrumenten, mit der Dilatation und Flexibilität der Körper, und anderem mehr zu thun hat.

Es ist hier vor allem nöthig, auf meine früher gemachten Erfahrungen, und auf die Schlüsse aufmerksam zu machen, welche ich aus ihnen noch vor der Erfindung meiner Theilmethode gezogen habe. Ich bin nämlich durch die allerschärfsten, mit jeder denkbaren Vorsicht angestellten und oft

76) Aus Gilbert's Annalen der Physik Bd. 68. mit Hinweglassung des Geschichtlichen und Eigenthümlichen dieser Erfindung.

wiederholten Versuche belehrt worden, daß ich mit den besten Stangenzirkeln, troz meiner scharfen und dabei mit guten Loupen bewaffneten Augen, und ohnerachtet meiner steten Hand, die Zirkel-Eintheilung im gelungensten Falle nicht weiter zu treiben im Stande war, als die Gleichheit der Theile einer auf Metall wirklich vollzogenen Eintheilung höchstens nur bis auf $\frac{1}{3000}$ eines Zolles verbürgen zu können. Ein Kreis aber, auf welchem eine Sehne von $\frac{1}{3000}$ eines Zolles eine Raumsecunde beträgt, hat 11 Fuß $5\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser; so groß müßte also eine Theilmaschine seyn, auf der sich (abgesehen von allen übrigen dabei vorkommenden Hindernissen) mit der schärfsten Stangenzirkel-Eintheilung in allen Punkten eine Genauigkeit von einer einzelnen Secunde der Mutter-Eintheilung soll erreichen lassen. Da aber die Veränderung durch die Flexibilität und Dilatation und überhaupt durch das Materielle, bei einer so großen Maschine der Genauigkeit in der Ausführung sowohl bei der Bearbeitung im Allgemeinen als bei der Auftragung der Mutter-Eintheilung, und noch mehr bei der Uebertragung derselben auf die zu fertigenden Instrumente, in einem größeren Maaße entgegenwirkt, als man sich, durch die Entfernung vom Mittelpunkte und der dadurch bewirkten Verkleinerung des nicht zu vermeidenden Theilungs-Fehlers, derselben nähern kann, so würde, (auch wenn man sich, was wohl niemand thun wird, entschließen wollte, eine so große, kostbare und für den Gebrauch unbequeme Maschine auszuführen), doch nur eine Zirkel-Eintheilung erhalten werden, welche wohl zufällig in einigen, aber nicht in allen Punkten bis auf die einzelne Secunde zuverlässig wäre.

Es findet für jede Größe der Gränze nicht zu vermeidender Theilungs-Fehler bei irgend einer Theilmethode, auch ein Maximum für die Größe der Theilmaschine statt, durch welche mit derselben Theilmethode die möglichste Genauigkeit

in den Eintheilungen zu erreichen ist. Denn die physischen Hindernisse gegen die Genauigkeit der Eintheilungen wachsen mit der Vergrößerung der Theilmaschine in steigendem Verhältnisse, während die Genauigkeit der Eintheilungen durch die Verminderung des Einflusses eines und desselben Theilungs-Fehlers, mit der Entfernung vom Centrum, das ist mit der Größe der Theilmaschine, nur im einfachen Verhältnisse zunimmt. Es muß demnach bei jedem, nach irgend einer Theilmethode nicht zu vermeidenden Theilungs-Fehler eine Grenze für die Größe der Theilmaschine statt finden, bei deren Ueberschreitung die Nachtheile größer als die Vortheile werden. Aus gleichen Gründen wird auch, durch die Vergrößerung der Instrumente über diese Gränze der dabei angewandten Theilmethode, an Genauigkeit mehr verloren als gewonnen.

Wo aber in jedem speciellen Falle diese Gränze liege, solches hängt vorzüglich ab von der Bauart der Theilmaschine oder der Instrumente, kann also nicht allgemein bestimmt werden, und muß dem Augenmaaße des Künstlers überlassen bleiben.

Durch solche von Jugend auf von mir angestellte und nach und nach berichtigte Betrachtungen, wurde es mir endlich klar, daß weder der menschliche Fleiß, noch die Vergrößerung der Werkzeuge, sondern nur eine verschärfte Theilmethode, verbunden mit einer zweckmäßigen Bauart der Instrumente, die Instrumental-Astronomie ihrer Vollkommenheit näher zu bringen vermögen. Man denke sich zwei Kreise [77]) von vollkommen ähnlicher Bauart, den einen von zehn, den andern von zwei Fuß Durchmesser; der zweifüßige sey nach einer fünfmal schärferen Theilmethode als der zehnfüßige eingetheilt, habe fünfmal feinere Linien, sey in

77) Den Quadranten war ich von jeher feind. v. R.

allen Theilen, welche auf die Genauigkeit Bezug haben, fünfmal feiner gearbeitet, und überdem mit fünfmal schärferen Ablese-Mikroskopen versehen. Der Vorzug eines solchen zweifüßigen gegen den zehnfüßigen Kreis, unter Voraussezung gleich vergrößernder Fernröhre, stellte sich mir immer lebhaft dar, so oft ich diese Ueberlegung anstellte; denn es ist jener kleinere Kreis erstens den Veränderungen durch die Dilation und Flexibilität ungleich weniger als der große unterworfen, und zweitens ist er nicht so kostspielig, und eben deswegen zu einem ausgebreiteteren Gebrauche für die Beförderung der Wissenschaft mehr geeignet. Allein so etwas ausgeführt zu sehen war damals nur Wunsch, welcher mich indeß zum Nachdenken über eine vollkommene Theilmethode und über verbesserte Bauarten der Theilmaschine und der Instrumente anfeuerte.

Nach langem Nachdenken (denn bei dergleichen Gegenständen pflegt uns das Einfachste gewöhnlich am spätesten einzufallen) abstrahirte ich endlich den Grundsaz, daß eine vollkommene Eintheilung nur dann erreicht werden könne, wenn man sie ohne alle vorgängige, den Theilstrichen zwischen den gegebenen Gränzen aufgezeichnete, sichtbare Marke vollführe, sie also gleichsam in der Luft mache ehe die Theilungslinien gezogen werden: und in der Aufstellung dieses Gründsazes liegt eigentlich schon das Haupt-Princip meiner neuen Theilmethode. Mit einem dreißig mal vergrößernden guten Mikroskope können zwei äußerst zarte, auf Silber gezogene und eingeschwärzte Linien, (die eine auf dem Limbus, die andere an der Alhidade) mit gesundem Auge und bei der erforderlichen Aufmerksamkeit immer so scharf auf einander gestellt werden, daß der Felder nie über 0,00004 eines Zolles beträgt; eine Größe, welche auf einem Kreise von 49 Zoll Durchmesser ungefähr $\frac{1}{3}$ Secunde ausmacht, und daher eine über acht mal größere Schärfe als die giebt, bis zu

welcher eine Stangenzirkel-Eintheilung mit dem größten Fleiße und allen dazu erforderlichen Hülfsmitteln auf ihm gebracht werden kann.

Nachdem dieses vorausgeschikt worden, gehe ich nun zur Beschreibung meiner im Jahre 1800 zu Cham erfundenen Theilmethode über.

Es sey in der auf Taf. II. Fig. 1. befindlichen Fig. A B C der zu theilende Kreis, welcher, sammt den Speichen, in horizontaler Lage aus dem Centrum in einem Stüke gegossen wird [78]), und den man mit einer kegelförmigen (einige Zolle über die Ebene des Limbus hervor ragenden) stählernen Axe versehen habe. Er sey horizontal aufgestellt, ruhe auf einem festen, von dem Stubenboden auf dem man geht isolirten Stativ, und könne um eine an der unteren Fläche desselben befestigten 15 Zoll langen Achse nach Belieben oder Bedarf umgedreht werden. Auf der obern kegelförmigen stählernen Achse ruhen unmittelbar über einander zwei Alhidaden, die untere a b c d, in Gestalt eines Dreieks, mit dem Bogen c d, und die obere e f g h, welche zugleich den Linienreißer i k l, und den Schnabel m n trägt. Beide Alhidaden sind von einander unabhängig um die Achse beweglich, und durch Hebel und Gegenwichte so equilibrirt, daß sie zwar in leiser Berührung mit dem Limbus und der kegelförmigen Achse bleiben, auf ihnen aber keinen schädlichen Druk ausüben, welcher eine Beugung veranlassen könnte. An der obern Alhidade e f g h befindet sich innerhalb des Bogens g h eine vorn schneidenartig zugeschliffene silberne Lamelle o p, welche auf ihren äußersten Punkten zwischen zwei kegelförmig zugespizten Schrauben beweglich ist, und wenn sie auf den Limbus niederlegt wird, sich mit demselben in einerlei Ebene befindet. Der Schnabel m n ist vorn bei n mit einer schneidenartig zu-

[78]) Um eine homogene Masse zu erhalten. v. R.

geschliffenen Lamelle versehen, auf der, bis zur vorderen Schneide heraus, eine äußerst zarte Linie gezogen ist. Endlich hat auch der Bogen c d zwei Schieber q q und r r, welche auf ihm in jeder beliebigen Entfernung von einander, durch unten angebrachte Stellschrauben befestigt werden können; sie tragen auf ihrer obern Fläche silberne Plättchen mit eben so zarten Linien, die mit der unteren Fläche der Lamelle n genau in einer Ebene liegen. Sowohl die auf Stahlspizen bewegliche Lamelle an der oberen Alhidade e f g h, als die Lamelle n am Schnabel m n, sind mit sehr guten zusammengesezten Mikroskopen versehen, und jede der beiden Alhidaden hat ihre eigene Hemmung am Kreise, D und E, so wie ihre eigene damit verbundene Mikrometer-Schraube.

Da auf dem Kreise jeder Punkt Anfang und Ende zugleich ist, so fängt man damit an, auf irgend einer beliebigen Stelle des Kreises die obere Alhidade e f g h m n fest zu stellen, und bei zurükgelegter Lamelle o p mit dem Linienreißer i k l eine äußerst zarte Linie auf dem Limbus zu ziehen; alsdann wird diese Lamelle o p auf den Limbus niedergelegt, und auf ihr bis zu ihrer Schneide eine eben so zarte Linie mit demselben Linienreißer gemacht. Der Bart der beiden Linien wird mit einer feinen Kohle abgeschliffen. Die Linie der auf den Limbus niedergelegten Lamelle o p zeigt alsdann, so lange der Linienreißer unverändert bleibt, immer den Punkt an, wo die Spize des Grabstichels auf den Limbus auftrifft.

Die Eintheilung des Kreises mit dieser Vorrichtung geschieht nun auf folgende Art:

1) Die obere Alhidade e f g h wird fest gestellt, und man bringt dann durch ihre Mikrometer-Schraube die Linie der Lamelle o p genau auf die erste Linie des Limbus.

2) Hierauf wird, bei unberührter oberer Alhidade, die untere Alhidade a b c d nach der Seite gerükt, bis die Linie auf dem Silberplättchen r unter die Linie der Lamelle n zu

stehen kommt; man befestigt sie dann und stellt mittelst ihrer Mikrometer-Schraube die Linie n mit der Linie auf r genau ein.

3) Ist dieses geschehen, so wird, bei unberührter unterer Alhidade, die Hemmung der oberen Alhidade e f g h losgelöst, diese Alhidade nach der Seite gerükt, bis die Linie auf der Lamelle n über der Linie auf dem Silberplättchen q einsteht, die Alhidade alsdann wieder gehemmt, und nun durch ihre Mikrometer-Schraube die Linie auf n scharf auf die Linie q gestellt.

So geht die Operation welchelsweise, einmal mit der untern und dann mit der obern Alhidade schrittweise auf dem Kreise fort, (indem man die ganze Maschine nach jedem Schritte sanft herumdreht, um immer gleiche Beleuchtung zum Ablesen zu haben), bis der ganze Umfang durchlaufen ist. Diese Operation durch den ganzen Umfang wird so oft wiederholt, (wobei man nach jedem durchlaufenen Umfang des Kreises die Schieber q und r auf dem Bogen c d nach Bedarf einander nähert oder von einander entfernt, versteht sich durch angebrachte Mikrometer-Schrauben), bis mit der verlangten Anzahl von Schritten der obern Alhidade der Umfang des Kreises genau durchlaufen ist, so daß die Linie auf der Lamelle o p die erste Linie auf dem Limbus, sowohl am Anfang, als am Ende der Operation scharf schneidet. Auf solche Art wird der Kreis, ohne vorhergezeichnete Marke, in eine beliebige Anzahl gleicher Theile getheilt seyn. Mit der so aufgefundenen Eintheilung wird die Operation noch ein mal, mit zurükgelegter Lamelle o p wiederholt, und bei jedem Schritte der obern Alhidade mit dem Linienzieher und Grabstichel, welche während des ganzen Hergangs unverändert so bleiben, als da die Linie auf der Lamelle o p gemacht wurde, die Eintheilung auf dem Limbus durch eben so zarte Linien wirklich vollzogen. So ist alsdann der Kreis in seine Haupt-

theile eingetheilt, und zwar, da ich die Zahl dieser Haupttheile zu 20 angenommen habe, von 18 zu 18 Grad. Die Unterabtheilungen werden, mit näher zusammengerükten Schiebern q und r auf dem Bogen c d der untern Alhidade, auf ähnliche Art gemacht u. s. f.

Dieses war im Allgemeinen das zuerst erfundene Haupt-Princip meiner verbesserten Eintheilungs-Methode. Obwohl hierdurch schon eine vorzügliche Theilung zu Stande gebracht werden könnte, so fand ich doch bei der wirklichen Ausführung meiner Theilmaschine noch sehr viele Schwierigkeiten zu bekämpfen, um eine vollkommen fehlerfreie Eintheilung zu erhalten, wodurch meine Theilmethode mit Beibehaltung des Haupt-Princips, viele Zusäze zu jener ersten Erfindung erhielt. Den Radius für den Bogen c d der untern Alhidade dachte ich mir anfänglich doppelt so groß, als den des Kreises selbst, um dadurch die Fehler beim Einstellen der Linien bei der Uebertragung auf die Theilmaschine um die Hälfte zu vermindern; allein die dadurch entstehenden neuen Fehler (durch die Flexibilität und die Dilatation u. s. w.) wiegen den beabsichtigten Vortheil bei weitem auf, daher ich es für vorzüglicher halte, den Bogen c d so nahe als es die übrigen Einrichtungen erlauben an den Kreis zu bringen. Um aber den dadurch verlorenen Vortheil der Verkleinerung der Sehefehler wieder zu ersezen, verfiel ich endlich auf den Gedanken, die Schritte der Alhidaden mittelst zusammengesezter Fühlhebel, anstatt durch die Einstellung von Linien, zu begränzen, wodurch diese Gränzen, ohne außerordentliche Anstrengung, eine Sicherheit bis auf 0,000003 eines Zolles erlangen. Ferner wurde der Bogen c d mit einem Pyrometer versehen, auch eine Vorrichtung gemacht, daß die von dem menschlichen Körper ausströmende und die durch den Athem bewirkte Wärme, nicht auf die Maschine wirken konnte ꝛc. Hierdurch erreichte denn endlich meine

Theilmaschine ihre gegenwärtige Vollkommenheit, so daß bei den mit derselben ausgeführten Theilungen kein Theilstrich um eine Viertel-Secunde fehlt.

Allein, ohnerachtet aller hier beschriebenen, nach und nach erfundenen Hülfsmittel, werden, um eine solche Vollkommenheit in der Kreis-Eintheilung zu erreichen, doch noch eine Menge von Kunstgriffen erfordert, die aus selbst gemachter Erfahrung geschöpft, und durch lange Uebung erreicht werden müssen.

XX.

Bericht des Herrn Baillet, im Namen des Comites der mechanischen Künste, in Bezug auf Herrn de Valcourt's Denkschrift, über Dampfmaschinen, und besonders über Dampfmaschinen mit hoher Pressung [79]).

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement. März 1821. Frei übersezt, vom Prof. Mare'chaux in München.

Herr von Valcourt, korrespondirendes Mitglied des Akerbaurathe (conseil d' agriculture) bei Seiner Excellenz, dem Minister Staatssekretärs des Innern, in Toul, Meurthe Departement, hat Ihnen eine Denkschrift über die Dampfmaschinen zugesendet, und Sie haben Ihrem Comite' der mechanischen Künste den Auftrag gegeben, einen Bericht darüber abzustatten. In Seinem Namen erfülle ich hier diese Pflicht.

---

79) Man vrrgleiche hiemit die Beschreibungen von Dampfmaschinen Bd. 1. S. 129. Bd. 2. S. 129. Bd. 3. S. 37 u. 260. Bd. 4. S. 255. Bd. 5. S. 1. 255. 381. u. 382. D.

Herr von Valcourt fängt seinen Aufsaz mit dem Wunsche an, daß die Aufmunterungs-Gesellschaft eine Beschreibung der verschiedenen in England und in den vereinigten Staaten angewendeten Dampfmaschinen sich zu verschaffen suche, und sie, mit allem was in Frankreich darin geschehe, in einem Bande, bekannt mache. Er versichert, daß in den nordamerikanischen Staaten, wo man, auf dem Missisipi allein, über 60 Dampfschiffe zählt, sie von einander, sowohl durch ihre Gestalt, als durch ihren inneren Bau, sehr abweichen, und daß eine große Menge, nach Oliver Evans Methode, mit hoher Pressung, und ohne Condensirung sind.

Da eine Reise, von 72 Stunden, auf dem Missisipi, im Jahre 1798, und ein Auffenthalt von mehreren Jahren an den Ufern dieses Flusses, ihn von dem Nuzen der Dampfschiffe überzeugt hatte, begab er sich nach Philladelphia, im Jahr 1803, um daselbst ein Dampfschiff bauen zu lassen; hier wurde er von der kleinen Oliver-Evans'schen Maschine entzükt, die mit einem 6 zölligen Kolben, und einem 8 zölligen Hub, (engl. Maaß), eine Gypsmühle, und 12 Sägen, den Marmor zu scheiden, in Bewegung sezte, und von diesem Augenblike an, faßte er den Entschluß, Maschinen mit hoher Pressung zu benuzen, und die Wirkungen der Condensation noch zu erhöhen.

Vom Kessel der Dampfmaschinen.

Damals waren gewöhnlich die englischen Kessel aus Gußeisen: sie konnten aber nicht ohne Gefahr zu Maschinen verwendet werden, die einen Druk von mehreren Atmosphären aushalten müssen.

Oliver Evans bediente sich cylindrischer Kessel, 12 Fuß lang, 2 Fuß im Durchmesser, (engl. Maaß) aus zwei Linien dikem Eisenbleche. Herr Valcourt, der mehr Kraft nöthig hatte, ließ parallellaufende Kessel, Tab. II. Fig. 19. verfertigen; er gab ihnen die Länge und den Durchmesser der

Evans'schen, er nahm aber dazu 2½ Linien dikes Blech; in jedem Kessel aber brachte er einen gleich langen Cylinder von einem halben Schuh im Durchmesser, durch welchen die Flamme und der Rauch durchziehen mußten; — eine Vorkehrung die oft nachgeahmet wurde, und die, wie man weiß, die Maße des zu erwärmenden wassers vermindert, und die mit der Flamme in Berührung kommende Oberfläche vergrößert.

Mit Recht bemerkt er, daß ein Cylindrischer Kessel leichter zu machen ist, als ein andrer von gleicher Gestalt; daß man weniger Eisenblech daran verliert, und daß, bei gleichem Inhalte, bei gleicher Dike der Seitenwände, ein Kessel, mit kleinerem Durchmesser, mehr Widerstand als ein größerer leistet. Er sezt hinzu, daß er das Sicherheits-Ventil der Kessel, welche er verfertigen ließ, mit 120 Pfund, für den Qradrat Zoll, beschweren konnte; daß heißt, daß die elastische Kraft der Dämpfe sich darin bis zur Wirkung von acht Atmosphären, steigen ließ.

Dampfstiefel, und Nasenventile. (Soupapes à cames).

Der Stiefel seiner Dampfmaschine, hielt anderthalb Fuß im Durchmesser, und der Hub war von zwei Fuß, alle Ventile waren Muschel-Ventile, (Soupapes à coquilles) aber die beiden Einlaß-Ventile und die beiden Auslaß-Ventile, nach dem Condensator hin, waren durch vier Nasen oder durch vier mit Nasen versehene Scheiben in Bewegung gesezt. An derselben Achse befestigt, drehten diese Nasen nach derselben Richtung. Die Nasen, für die Einlaß-Ventile, waren so eingerichtet, daß sie diese Ventile schlossen, wenn der Kolben zur Hälfte seines Laufes gelangt war, so daß, von diesem Augenblike an, der Kolben seine Bewegung fortsezte, bloß von dem elastischen Wasserdampfe getrieben, der sich nach und nach so ausdehnte, daß er einen doppelt so großen Raum füllte. Dagegen hielten die Nasen für die

Ausgangs-Ventile, diese, während der ganzen Zeit des Hubes, offen.

Druk-Pumpe, zum Einsprizen des Wassers.

Das Einsprizen des kalten Wassers in den Condensator, geschahe, wie in andren Maschinen, durch zahllose Löcher, aus einem Sprizenkopfe und die Menge des Wassers wurde durch einen Hahn regulirt. Herr von Valcourt bemerkt, daß man diesen Hahn schließen muß, wenn die Maschine zu arbeiten aufhört, ohne dieses würde das Wasser in den Condensator und in einen Theil des Stiefels steigen. Um solches zu verhüten glaubt er, daß man zum Einsprizen, eine Druk-Pumpe, wie diejenige, die dem Kessel das Wasser zuführt, anwenden könnte: aber würde diese Pumpe nicht unnüzer Weise, einen Theil der Kraft der Maschine beschäftigen?

Wirkungen der Valcourt'schen Maschine.

Die so eben beschriebene Maschine wurde im Jahre 1806, zu Neu-Orleans, in Kentucky, auf einem 100 Fuß langen Schiffe, errichtet; da indeß das Wasser des Missisipi sich zu der Zeit, wo es gewöhnlich am höchsten zu seyn pflegt, plözlich zurükgezogen hatte, so wurde sie wieder auseinander genommen; um sie aber zu benuzen, wurde sie zu einer Sägemühle, mit doppeltem Gatter, und zwei Sägen an jedem angebracht. Hier schnitt sie innerhalb drei Minuten zwei, 10 Fuß lange und 1 Fuß breite Bretter, oder 400 Quadrat Fuß in einer Stunde. Ich bemerke, daß, zu eben dieser Arbeit, ungefähr 100 Menschen nöthig seyn würden; denn 3 Arbeiter können nur ungefähr 10 Quadr. Schuh, von grünem Eichenholze, in einer Stunde fördern. (Archit. hydr. d. Belidor, 1ster Band, und Art du charpentier, von Hassenfratz).

Hähne, nach Herrn West.

Herr von Valcourt beschreibt hierauf zwei Hähne, die er zu Lexington, bei Hrn. West, gesehen hat; der eine gegen

den Condensator hin, machte eine viertel Umdrehung, so oft der Kolben am Ende seines Laufes war, wogegen der andre, beim Eintritt der Dämpfe in den Cylinder, nur am Ende jedes Hubes eine achtel Bewegung zurüklegte, um die Dämpfe, gegen die Hälfte des folgenden Hubes, durchzulassen, und wiederum eine achtel Bewegung, wenn der Kolben die Mitte des Stiefels erreicht hatte. Sieh Fig. 5 und 6 Tab. II.

Drehendes Ventil, mit seinem Regulator.

Oliver Evans Ventil, ist ohne Zweifel, unter allen, das sinnreichste. Herr von Valcourt hat Ihnen ein Model desselben von Pappendekel geschikt. Es hat einige Aehnlichkeit mit dem Martin- und Albert'schen Schieb-Ventil, (Soupape à tiroir), ist aber von diesem dadurch verschieden, das Oliver Evans Ventil sich fortdauernd in derselben Richtung dreht, und den Dämpfen den Eintritt, während dem Laufe des Kolbens, so lange man will, gestattet, ohne daß es nöthig sey, die Dampfkammer (boite à vapeurs) zu öffnen.

Gradlinigte Bewegung der Kolbenstange.

Herr von Valcourt hat ein neues Mittel angewendet, um die Bewegung der Kolbenstange immer gleich senkrecht zu erhalten. Sieh Fig. 2. Tab. II. Er befestigt, zu diesem Ende, das äußerste Ende der Kolbenstange, an den Balancier, in dem Centrum eines Theiles eines gezahnten Rades, welches in eine senkrecht laufende gezahnte Stange eingreift. Es ist offenbar, daß man, durch diese Vorkehrung eine genau gradlinigte Bewegung, in der Verlängerung der Achse des Stiefels hervorbringt, so bald nur die gezehnte Stange selbst vollkommen grade und mit dieser Achse parallel ist. Zur Bildung dieser Bewegung ist aber an dem einen Ende des Balancier ein Zahnwerk, an dem andren eine Stüzrolle nöthig, und die Unterlagen, rechts und links, außerhalb der Maschine müssen unerschütterlich seyn. Die Schwierigkeiten würden dabei geringer ausfallen, wenn die Bewegung hori-

zontal vor sich gienge. Eine solche habe ich seit geraumer Zeit in den Salzwerken zu Moutier in Savoyen angebracht gesehen; um den Leitstangen an den Kurbeln, welche den fern liegenden Pumpenkolben, die das Salzwasser auf die Gradir-Werke heben, die Bewegung mittheilen, in einer streng horizontalen Linie zu erhalten. In der hydraulischen Maschine zu Moutiers, ist an der Stelle des Valcourt'schen Zahnwerks eine doppelte Kette, und einen Sector. Siehe Fig. 33. Tab. III.

Befestigung der Leitstange an den Balancier.

Alle diejenigen, welche sich mit dem Maschinenbau beschäftigten, oder mit Maschinen viel umgehen, wissen, wie sehr ihre Erhaltung, ihre Dauer, und die Regelmäßigkeit ihrer Bewegung, von der leichten Bewegung aller beweglicher Theile derselben abhängen. Sie werden Herrn von Valcourt Dank wissen, daß er sie mit einem Mittel bekannt macht, welches in der neuen Welt fast durchgehends üblich ist, um die Leitstange mit dem Balancier, oder einen Hebel mit dem andern zu verbinden, und um jedes Schwanken, wenn solches etwa statt finden sollte, abzuhelfen.

Dieses Mittel, Fig. 24, 25, 26, erfordert bloß einen gebogenen Bolzen, ein Zwischen-Blech, und eine einzige Schrauben-Mutter.

Mittel, um sehr heißes Wasser, für den Dampfkessel, zu bereiten.

Herr von Valcourt hatte, gleich im Eingange, angezeigt, daß er, so wie Oliver Evans, vortheilhaft fände, den Dampf mit hoher Pressung anzuwenden, und diesen alsdann in dem Stiefel expandiren zu lassen; daß man aber auch die Wirkung der Maschine dadurch erhöhen müsse, daß man unter dem Kolben, durch Einsprizung kalten Wassers, den Dampf condensire. Ueber diesen Punkt kommt er zurük, und meint, daß zu kleinen Maschinen, von 15 Pferde-Kraft, und darunter, es besser ist, die Condensirung zu unterlassen, besonders wenn man wenig Wasser hat, und warmes Wasser

braucht, oder es zur Erwärmung großer Säle, und großer Werkstellen verwenden will. In diesem Falle schlägt er einen kleinen Kessel vor, den man an die Stelle sezen würde, wo die Flamme und der Rauch des Heerdes, sich in den Rauchfang begeben. Die Pumpe für kaltes Wasser treibt dieses in den kleinen Kessel; hier wird es lauwarm, und wird dann zur zweiten Pumpe geführt, welche es dem Dampfkessel, durch aneinander gereite Flintenläufe zuführt, die ins Innere des Heerdes gehn, und mit dem äußersten Ende der Kessel in Verbindung stehen. Fig. 3. Tab. II.

Um die Menge des Wassers zu bestimmen, die der Dampfkessel braucht, verändert Hr. von Valcourt die Länge des Hubes, indem er die Stellung des Bolzens, um welchen sich der Pumpenhebel bewegt, verändert. Fig. 2. Tab. II.

Ventil, um die Luft in den luftleeren Dampfkessel einzulassen. (Soupape à air, on Soupape du vides).

Er empfielt dringend ein Luftventil, Fig. 20. Tab. II. um die äußere Luft in den Dampfkessel einzulassen, wenn das Spiel der Maschine aufhört, und die Kessel kalt werden. Dieses Ventil ist seit langer Zeit an unseren Newcomen'schen, und Watt'schen Maschinen angebracht, und wurde mit dem Namen des Ventils für den luftleeren Raum bezeichnet.

Ventil, die Höhe des Wassers im Dampfkessel zu erkennen.

Er glaubt, daß die beste Vorkehrung, um zu jeder Zeit, die Höhe des Wassers im Dampfkessel zu kennen, eine gläserne Röhre ist. Sie wird in zwei knieförmig gebogene kupferne Röhren eingelassen. Die eine steht mit dem Wasser am Boden des Kessels, die andere über dem Wasser mit dem Dampfe in Verbindung. Die Erfahrung hat gelehrt, daß es gut ist, die beiden kupfernen Röhren, mit Hähnen zu versehen, um beide, im Falle die gläserne Röhre bräche, schließen zu können. Fig. 21. Tab. II.

Nuzen eines regulirenden Ventils.

Herr von Valcourt theilt hierauf seine Meinung über den Nuzen eines Ventils, den er das Regulirende nennt, und verschieden ist, sowohl von dem Sicherheitsventil, als von dem Einlaßventil. Das Sicherheitsventil, dient, wie Jedermann weiß, dem Dampfe einen Ausgang zu gestatten, wenn er eine zu große Spannung bekommt. Die Oeffnung des Zulaßventils, oder des Zulaßhahnes wird regulirt, entweder mit der Hand, oder durch den Moderator, oder durch das conische Pendel; aber das regulirende Ventil, welches Herr von Valcourt vorschlägt, ist oben am Dampfkessel angebracht, innerhalb des Dampfrohres, das mit dem Stiefel in Verbindung ist, und an der Wurzel desselben. Es wird minder belastet als das Sicherheitsventil, und mißt genau die Kraft mit welcher man auf den Kolben wirken will. Siehe Fig. 2. Tab. II.

Benuzung der Dämpfe.

Herr von Valcourt glaubt, daß es vortheilhaft sey, wenn die Maschine mit einer bestimmten Kraft arbeitet. Es ist, nach ihm, besser, daß ihre Bewegung aufhöre, oder einige Augenblike unterbrochen werde, als wenn sie durch einen zu schwachen Dampf erzeugt wird. Die Benuzung des Dampfes, bei hoher Temperatur, scheint ihm sehr vortheilhaft in Bezug auf das Brennmaterial. Die Kostenersparung scheint ihm hier ohne Zweifel, man möge mit mehreren Physikern annehmen oder nicht, daß ein gleich großer Gewichtdampf der den ganzen Raum anfüllt bei jeder Temperatur und unter jedem beliebigen Druke, eine gleich große Menge Wärme enthält.

Mittel dem Verlust des Dampfes zuvorzukommen.

Herr von Valcourt kommt zu den Ventilen und den Hähnen zurük, welche den Eintritt und den Ausgang des Dampfes in den Stiefel reguliren. Er spricht wiederum hier

von den Vortheilen des drehenden Ventils, von welchem oben die Rede war, und welches allein die Stelle von vier Muschelventile, oder von zwei Hähnen vertritt. Es macht dabei kein Geräusch, und schließt immer vollkommener je länger es arbeitet. Aber dieses Ventil, so wie das Martin'sche Schiebventil oder ein einziger zwischen dem oberen und dem unteren Theile des Stiefels, angebrachter Hahn, hat offenbar den Nachtheil, daß es bei jedem Hub, unnüzerweise allen Dampf heraus läßt, der sich zwischen dem Stiefel und dem Ventil vorfindet. In den großen Maschinen bildet der, in diesem Raume enthaltene Dampf, den hundertsten Theil derjenigen, den der Stiefel faßt; in den kleinen aber beträgt er den zehnten Theil, und dieser ist nicht zu vernachläßigen.

Herr von Valcourt zeigt Fig. 13 bis 18. Tab. II. mehrere Modificationen des Martin'schen Ventils an, durch welche diesem Uebel vorgebeugt werden kann, und die zugleich den Vortheil gewähren, den Dampf nur während einem bestimmten Theile des Laufes des Kolbens in den Stiefel einzulassen.

Einrichtung des Kolbens.

Er beschreibt, Fig. 17 und 18, einen Kolben von Gußeisen, der aus zwei Stüken zusammengesezt ist, die sich näher an einander andrüken lassen. Sie werden durch drei Schrauben-Bolzen an einander befestigt. Der Raum zwischen beiden wird mit Hanf gefüllt, so gesponnen, wie zur Seiler Arbeit, und mit Oel und Bleyweiß durchdrungen. Auch kann man, anstatt des Hanfes zwischen den hervorstehenden Rändern der Cylinder einen bleyernen, 4 oder 5 Linien diken, Ring legen, den die Gewalt der Schrauben bald platt, und bis auf den vierten Theil seiner anfänglichen Dike, zusammendrükt.

Kitt für den Kessel.

Er findet den Kitt, aus Ochsenblut, Roggenmehl und Kleie sehr gut, um alles Durchfließen des Wassers durch die

Fugen des Kessels zu verhindern, aber er verbreitet einen sehr widrigen Geruch.

Maas, für die Intensität des Dampfes. (Eprouvette à vapeur).

Er schlägt, Fig. 22 und 23. eine Federwaage vor, anstatt der Vorkehrungen mit Quekſilber und comprimirter Luft, die sonst zu diesem Zweke angewendet werden.

Besonderer Vorzug der Maschinen mit hoher Pressung.

Man braucht nämlich nicht, um diese in Bewegung zu sezen, so wie es mit den Maschinen mit einfacher Pressung nöthig ist, alle Räume der Maschine durch Dämpfe, die man nachher condensirt, von Luft zu befreyen, wozu immer mehr oder weniger Zeit nöthig ist.

Schikliche Entfernung des Rostes zum Kessel.

Er erinnert an einen Versuch, den er früher schon der Aufmunterungs-Gesellschaft mittheilte, in Bezug auf die Entfernung, die zwischen dem Roste und dem Dampfkessel statt finden muß. Er sagt, daß die beiden neben einander liegenden Kessel der Maschine, die er in Neuorleans errichten ließ, mit Holz geheizt wurden, daß anfänglich der Rost um vierthalb Fuß vom Kessel abstand, daß die Maschine gut gieng, daß beide Sägen 100 Schnitte in der Minute machten, und jede in 3 Minuten 10 Quadrat Schuh, einschuhiger Bretter förderte, daß er einst versuchte, den Rost um 6 Zoll höher zu bringen, und daß die Maschine nunmehr, selbst beim stärksten Feuer, bloß eine Säge in Bewegung erhalten konnte; und daß, nachdem der Rost wieder in seine vorige Stelle gebracht worden war, beide Sägen, ihre Dienste, wie vorher leisteten. Bei dieser Gelegenheit wünscht Herr von Valcourt, daß man durch Versuche die Entfernungen bestimme, die zu verschiedenem Brennmateriale am schiklichsten sind. Diese Versuche würden allerdings sehr nüzlich seyn, und sie ließen sich sehr leicht mit einem beweglichen Roste anstellen.

Ich erlaube mir hier die Bemerkung, daß bei verschiedenen Gelegenheiten, wo man sowohl zu Dampfmaschinen als zu andren Zweken, unter Kesseln, die zur Verdünstung des Wassers dienten, Steinkohlen von verschiedener Gattung gebraunt hat, man die schlechteren Gattungen bloß mit Nuzen anwenden konnte, wenn der Rost dem Kessel näher war.

Brigg'sche Dampfmaschine.

Hierauf beschreibt Herr von Valcourt eine Dampfmaschine die er im Jahre 1807 sahe, und von Brigg, dreißig Stunden von New-orleans verfertigt worden war. Diese Maschine, durch dessen hölzerner Dampfkessel, eine Röhre von Eisenblech gieng, hatte so wie die Savery'schen und Papin'schen, keinen polirten Stiefel, keinen Kolben, sie hob, vermittelst der Leere, das Wasser 20 Fuß hoch, und schüttete es auf ein Wasserrad, welches zwei Sägeblätter in Bewegung sezte; aber diese Maschine, dessen innerer Raum sich abwechselnd mit Wasser und mit Dampf füllte, brachte ungeachtet ihrer großen Einfachheit, einen geringen Effect hervor, und sie verzehrte so viel Brennmaterial, daß man sie am Ende auseinander nahm.

Woolf'sche Dampfmaschine.

Eine andre Maschine, die sie, meine Herrn, sehr gut kennen, zieht hierauf Herrn von Valcourts Aufmerksamkeit an sich; nämlich die Woolf'sche Maschine mit hoher Pressung und zwei Stiefeln, eine Maschine, die Edward in Frankreich einführte. Herr von Valcourt sahe eine solche zu Metz. Er glaubt nicht daß es vortheilhaft sey, zwei Stiefel anzuwenden, und er sucht zu beweisen, daß von einem einzigen Stiefel, in welchem der Dampf sich eben so, als in dem großen Woolf'schen, ausdehnen kann, ein weit größerer Effect zu erwarten sey. Ich begnüge mich, gegen diese Meinung bloß zu bemerken, daß wenn der Dampf in gleicher Menge, und unter gleicher Temperatur, in den

Maschinen mit einem und zwei Stiefeln, eine gleich große Ausdehnung erfährt, so werden in diesen beiden Fällen, die Summen der bewegenden Kräfte, dieselben seyn; mit dem einzigen Unterschiede aber, der indeß ganz zum Vortheil der Woolf'schen Maschine ist, daß, bei einem einzigen Stiefel, die Ungleichheit in der Wirkung der bewegenden Kraft größer ausfallen, und folglich die Schweere des Schwungrades größer seyn muß.

In den Fig. 27 bis 31. Tab. III. schlägt Herr von Valcourt mehrere Hähne vor, die für Maschinen mit zwei Stiefeln passend seyn dürften.

Er beschreibt Fig. 21. einen Kessel zu einer Maschine von zwei Pferde Kraft.

Oliver Evans Dampfmaschinen.

Er giebt die Zeichnung dieser Maschine, und theilt Oliver Evans Patent mit, wie man beide im 2ten Bande des Emporium of arts findet; sie haben schon beschlossen, daß die Beschreibung dieser Maschine in ihr Bulletin eingerükt werden sollte. Er erwähnt eine Bewegungs-Maschine (Marie-Salope), welche durch eine Dampfmaschine in Bewegung gesezt wird, und die Oliver Evans im Jahre 1804 zu Philadelphia aufrichtete.

Er berichtet, daß dieser berühmte Mechanicus ihm einst sagte, daß in den Colonien, wo die Sonne immer brennend ist, es nicht unmöglich seyn würde, die Kessel der Dampfmaschinen, durch eine hinlängliche Menge Brennspiegel zu heizen, wenn sie nur gehörig auf Gerüsten befestigt, und auf einen Punkt hin gerichtet würden; ein sonderbarer Gedanken, der an die Archimedischen und Buffonschen Spiegel erinnert, und an verschiedene Vorkehrungen, die in älteren Schriftstellern beschrieben sind, und deren Absicht war, Wasser zu heben, mit Hülfe der, durch Sonnenstrahlen erhizten Luft.

Herr von Valcourt schließt seine Denkschrift mit der Beschreibung der Volcanic engine desselben Verfassers, Fig. 32. Diese Maschine besteht aus einer sehr starken Kugel, die in einer größeren eingeschlossen ist. Die innere ist mit einem Roste versehen, und dient zum Heerde; sie ist hermetisch geschlossen, und in Verbindung mit dem Rohre eines Geblässes. Die darin stark comprimirte Luft verbrennt das Brennmaterial mit großer Lebhaftigkeit. Diese mit Rauch vermischte Luft, hebt ein nach oben hin angebrachtes, und von dem Wasser bedektes Ventil, welches die zwei Drittel, oder die drei Viertel des Raumes der anderen Kugel anfüllt. Nach der Aeußernng des Erfinders, macht diese Vorkehrung eine große Wirkung, und erspart vieles Brennmaterial: allein alle die damit angestellten Versuche sind bis jezt ohne Erfolg geblieben.

Schluß.

Das ist der Bericht, den ich über die von Valcourt'sche Denkschrift abzustatten hatte. Ich bin vielleicht in ein zu kleinliches Detail eingegangen. Ich habe es nöthig geglaubt, um sie besser in den Stand zu sezen, die mitgetheilten Angaben zu würdigen, und worunter die meisten ihnen, so wie ihrem Comite' die Bekanntmachung in ihrem Bulletin zu verschieden scheinen werden.

Angenommen in der Sizung, am 21. März 1821.

Baillet, Berichterstatter.

Beschreibung verschiedener der Aufmunterungs-Gesellschaft von Hrn. von Valcourt mitgetheilten, und Tab. II. und III. vorgestellten Dampfmaschinen.

Tab. II. Fig. 2. Durchschnitt der Maschine des Herrn von Valcourt.

Fig. 3. Durchschnitt der Wasserzuleitungs-Pumpe, nach größerem Maasstabe.

Der in den beiden Kesseln a a Fig. 2. gebildete Dampf steigt durch die Verbindungsröhre b und öffnet das regulirende

Ventil c. Von dem Einlaßhahn d aufgehalten, den man sich geschlossen denken muß, kehrt er zurük, hebt das Ventil e, um durch die Röhre h in den Rauchfang f zu ziehen, eine nothwendige Vorkehrung, ohne welche das ganze Gebäude sich mit Dämpfe anfüllen würde. Alsdann wird der Einlaßhahn d geöffnet, und das Sicherheitsventil schließt sich von selbst, weil der Dampf durch das Rohr i einen Ausgang findet, um in die mit einem Ventil versehene Kammer j zu treten, die mit einem Dekel d'' geschlossen ist. In dieser Kammer ist ein drehendes Ventil, welches man Fig. 7 bis 12. Tab. II. nach einem größeren Maaßstabe bezeichnet sieht.

Indem der Dampf durch die Oeffnung k dieses Ventils durchgeht, ergießt er sich in den Canal l, dringt unter den Kolben, und treibt ihn bis zur Hälfte seines Hubes hinauf. Der Dampf der über dem Kolben war, geht durch den Canal m, und durch die Röhre n in den inneren Raum des Ventils o, findet hier die Oeffnung p, und entweicht durch die Röhre q, die entweder mit dem Condensator, oder mit dem zu wärmenden Wasser in Verbindung ist. r, ist ein großer Hebel, der die Kolbenstange s nach oben hin, vollkommen senkrecht, bewegt. Dieser Hebel hängt an dem Träger a'' vermittelst eines bügelförmigen Bolzen, gleich dem in c'', an welchem die Leitstange l' hängt. Diese Vorkehrung ist Fig. 24, 25, 26. Tab. III. nach einem größeren Maasstabe gezeichnet. Der Bau dieses Hebels beruht auf dem Grundsaze, daß alle Punkte des Umfanges eines Kreises vom Mittelpunkte desselben gleich weit abstehn. Wenn man daher einen Kreis auf einer durchaus graden Linie wälzt, so wird das Centrum eine Parallele zu jener beschreiben. Nun aber wird die Linie t u der gezahnten Stange als vollkommen grade angenommen; der Kreisbogen v x, der von dem Punkte a' aus, als Mittelpunkt der Bewegung, gezogen wird, wälzt sich auf dieser Linie; folglich beschreibt der Punkt a' eine

Parallele zu tu, nämlich eine grade Linie. Die Zähne an dem Kreisbogen, welche in die Zähne, an der gezahnten Stange, eingreiffen, haben bloß zu Absicht, das Fortrüken dieses Endes des Hebels zu verhindern; aber an jeder Seite dieser Zähne liegt ein Bakenstuk, vom Punkte a' aus, ebenfalls kreisförmig gezogen, welches gegen gradlinigte Bakenstüke anrollt, die an den beiden Seiten der gezahnten Stange anliegen.

Damit der Hebel r keinen Zahn loslasse, ist an seinem entgegensezten Ende eine kupferne Rolle b' angebracht; ihr äußerster Rand bewegt sich an einer eisernen etwas gekrümmten Platte, c' d' die an einem senkrechten Träger e' befestigt ist. Um diese Linie zu ziehen, muß der Hebel r in drei verschiedenen Stellen seines Laufes gestellt werden, nämlich am Anfange, am Ende, und in der Mitte desselben, in g' f', gestellt werden, Positionen, welche durch punktirte Linien angezeigt sind; man zieht alsdann die gedachte Curve durch diese drei Punkte i' f' h'. Das Schwungrad k muß nach der vom Pfeile bezeichneten, Richtung sich drehen, um die Reibungen der Rolle b' zu vermeiden, und damit der Hebel immer nach der Seite der gezahnten Stange hin gehalten werde.

Der Verfasser hat hier die Kraft, oder die Stange des Kolbens s, zwischen der Last oder dem Widerstande, oder der Leitstange l' des Schwungrades, und dem Ruhepunkte vx gestellt, und so einen Hebel der dritten Klasse gebildet. In diesem Falle ist der Arm der Kurbel y größer, als der halbe Hub des Kolbens. Man könnte aber diese Ordnung verändern, um einen Hebel von der zweiten Klasse zu bekommen, indem man den Kreisbogen vx links anbrächte; dann würde der Arm der Kurbel geringer seyn, als der halbe Hub des Kolbens.

Am Baume der Kurbel und des Schwungrades ist ein Winkelrad (roue d' angle) m', welches in ein anderes Win-

kelrad n' eingreift. Dieses Rad bringt, vermittelst der Stange o', ein drittes Rad p' in Bewegung. Dieses lezte greift in das Rad g', welches der Achse r' des drehenden Ventils befestigt ist, von welchem oben die Rede war. Da die Räder m' und n', wie auch die Räder p und q eine gleich große Anzahl Zähne haben, so dreht sich die Achse r' des Ventils eben so oft um, als das Schwungrad k', und als der Kolben s Hube macht. Ein Hub ist der Hin- und Hergang des Kolbens. An der Achse r' hat der Erfinder einen Moderator mit excentrischen Kugeln s s angebracht, welcher das Oeffnen und Schließen des Zulaßhahnes d, vermittelst der gebrochenen Stange z, regulirt. Man weiß, daß dieser Moderator überall, wo man will, angebracht, und ihm die Bewegung vermittelst Strike und Rollen mitgetheilt werden kann.

Wenn man einen Condensator anbringt, so muß er unmittelbar mit der Entladungsröhre q in Verbindung gesezt werden, so wie es in Fig. 2. Tab. II. statt findet. Ist die Maschine aber klein, das heißt, höchstens von 15 Pferdekraft, hat man keinen Ueberfluß an kaltem Wasser, steht die Maschine an einem Orte, wo warm Wasser nöthig ist, und wo große Säle und Werkstellen geheizet werden müssen, so ist es besser ohne Condensator, und mit dem bloßen elastischen Dampfe zu arbeiten, und ihn nachher zur Erwärmung des Wassers, und zur Heizung des Locals anzuwenden.

In diesem Falle stellt Hr. v. Valcourt einen Kessel t' Fig. 3. an dem Ort wo die Flamme den (oder die) Kessel verläßt. Ein Flintenlauf u', der von dem Boden dieses Kessels ausgeht, führt das kalte Wasser, welches hinaufgepumpt wird, und sich hier etwas erwärmte, zu der Zuleitungspumpe v', die nach einem doppelten Maasstabe, zur besseren Einsicht ihrer Theile, gezeichnet worden ist. Ihr Kolben z' wird durch den großen Hebel r in Bewegung gesezt. Bei jedem Gang des Hebels, treibt diese Pumpe, in

die Dampfkessel, eben so viel Wasser hinein, als Wasser verdampfte. Wenn man aber dieses Wasser unmittelbar zuführen wollte, so würde es kalt hinein kommen, und einen Theil des darin enthaltenen Dampfes condensiren. Um dieses zu verhindern bediente sich Herr von Valcourt der in einander geschraubten Flintenläufe, die von der Zuleitungspumpe ausgehen, in den Heerd x', auf einem 12 Schuh langen Raum, unter den Kesseln, fortlaufen, dann den Heerd verlassen, und vermittelst eines Buges, in dem hinteren Theile der Kessel sich öffnen, so daß das Wasser dahin in Dampfgestalt und sehr heiß gelangt. Der Verfasser bemerkt, daß der Kessel t' nicht durchaus nothwendig ist, und daß das kalte Wasser unmittelbar aus dem Brunnen zugeführt werden kann.

Er hat sich folgenden Mittels bedient, um die Menge des kalten Wassers zu bestimmen, welches die Zuleitungspumpe, bei jedem Stoße des Kolbens, dem Kessel zuführen muß. Dazu dienen zwei Bäume, e'' f'', die an der Deke befestigt sind, und zwischen welchen sich der Hebel a'' bewegt, der an dem großen Hebel, durch den Bolzen b'' befestigt ist, von welchen wir oben (Seite 150.) gesprochen haben. Das vordere Ende des Hebels a'' hält an der Stange z' des Kolbens der Zuleitungspumpe, durch einen Bolzen g''; das entgegengesezte Ende, hält an den beiden Balken, durch einen Zapfen h''. Diese beiden Balken, und der Hebel a'', sind mit einer Reihe Löcher durchbohrt, wie es die Figur zeigt. Es ist klar, daß wenn der Zapfen h'' dem Punkte f'' näher ist, die Stange z' einen größeren Raum durchwandert. Das Gegentheil findet statt, wenn der Zapfen h'' gegen e'' zurükgestellt wird. Die Menge des Wassers, welche die Pumpe jedesmal liefert, hängt von der Länge des Hubes ab.

Der Stiefel der Zuleitungspumpe v' ist nicht polirt, weil der Kolben die Seitenwände desselben nicht berührt. Dieser Kolben ist länger als der Körper der Pumpe selbst, er geht

durch eine Wergbüchse i''. Beim Bau dieser Pumpe, muß man darauf sehn, daß die Ventile j'' und k'' dem äußersten Ende des Kolben so nahe zu liegen kommen als möglich.

Die Stange des Ventils c, welches zum Regulator des Dampfes dient, trägt an seinem äußersten Ende eine kleine Hebelstange l'', mit einem verschiebbaren Gewichte m'', dem man die Stelle giebt, welche der Kraft, mit welcher die Maschine arbeiten soll, angemessen ist, der Dampf muß es heben, in dem Augenblike, wo er aus dem Kessel tritt. Das Sicherheits-Ventil e ist auch mit einem Gewichte n'' belastet. Dieses lezte ist schwerer als das erstere, an dem regulirenden Ventile c. Damit diese Gewichte nicht verrükt werden, liegt eine kleine Stange o'' über die eingekerbte Stange, an welcher das Gewicht hängt. Sie hält an derselben durch ein Charnier, und wird, vermittelst eines Vorhangschlosses, angeschlossen. Den Schlüssel behält der Vorsteher des Instituts. In q'', über dem Ventil e', sieht man diese Stange gehoben.

Sobald der Dampf nicht mehr die nöthige Kraft äußert, schließt sich das regulirende Ventil von selbst. Dann legt man auf die Felge des Schwungrades eine Platte r von Gußeisen, so daß die Bewegung aufhört, wenn die Kurbel die senkrechte Linie etwas überschritten hat. Dazu hilft das Gewicht des Hebels r, der die Leitstange l' nach unten zu hält. Durch diese Einrichtung bekommt das drehende Ventil o eine solche Stellung, daß der Dampf auf den untersten Theil des Kolbens drükt, sobald er stark genug geworden ist, das Ventil c zu heben. Der Nuzen dieses Ventils wird besonders fühlbar, für die Kessel welche bestimmt sind, das Wasser mit Dämpfen zu wärmen. Denn wenn man den Dampf entweichen läßt, allmählich wie er erzeugt wird, so wird er weder die Kraft, noch die Wärme haben, die er durch jenes Mittel, einige Augenblike später, erhalten hätte.

Tab. II. Fig. 2, 3 und 4. Herrn Valcourt's zweite Maschine.

Der Stiefel dieser Maschine hält im Durchmesser $7\frac{1}{2}$ Zoll, und ihr Hub ist 2 Schuh lang. Alle Ventile sind Muschel-Ventile. Ihr Spiel ist folgendes. Das Einlaß-Ventil A bleibt mehr oder weniger offen, je nachdem die Stärke des Dampfes ist. Die Ventile BC lassen den Dampf herein, und die Ventile DE lassen ihn heraus. Alle vier werden durch die an der Welle F befestigten Nasen JJKL geöffnet. Die Nasen JJ für die Einlaßventile sind so gemacht, daß diese Ventile sich schließen, so bald der Kolben die Mitte seines Hubes erreicht hat; deshalb haben sie die in Fig. 4. gezeichnete Gestalt. Da die Nasen KL der Ventile, die den Dampf heraus lassen, diese Ventile, durch die ganze Dauer des Hubes offen halten müssen, so sind sie, wie Fig. 3. zeigt, eingerichtet. Ist der Kolben G auf dem Boden seines Stiefels, so sind die Ventile C D offen, und die beiden anderen geschlossen. Oeffnet man nun das Einlaßventil A, so folgt der Dampf, der den Weg B verschlossen findet, die Röhre M, und tritt durch C unter den Kolben G, und da er nicht in E, welches geschlossen ist, herein kann, so übt er seine Gewalt gegen den Kolben aus, und treibt ihn in die Höhe. Der Dampf, der über dem Kolben befindlich ist, kann durch B, welches immer geschlossen bleibt nicht durch, findet aber das Ventil D offen, und geht durch die Röhre N in den Condensator O; sobald der Kolben G an der Mitte seines Laufes ist, so läßt die Nase J, Fig. 4. das Ventil C los, dieses schließt sich, und der Dampf, der sich nunmehr in dem Stiefel ausdehnt, vollendet durch seinen fortgesezten Druk, den Hub.

Sobald der Kolben den obersten Theil seines Stiefels erreicht hat, so wird die ununterbrochene Bewegung des Schwungrades der Welle F mitgetheilt, und die Nase L,

läßt nun das Ventil D los, und es schließt sich. In demselben Augenblike öffnen die Nasen J und K die Ventile B und E; der Dampf, der nun C geschlossen und B geöffnet findet, dringt durch dieses lezte Ventil, und da auch D geschlossen ist, so drükt er auf den Kolben A, und treibt ihn herunter. Der Dampf, der unter dem Kolben ist, und C geschlossen, aber E offen findet, geht durch dieses lezte Ventil heraus; da er aber nicht durch N hinaufsteigen kann, weil D geschlossen ist, so nimmt er seinen Weg durch die Röhre U nach dem Condensator O hin. Hat der Kolben die Mitte seines Laufes erreicht, so läßt die Nase J das Ventil B fallen, und die elastische Kraft des Dampfs treibt ihn bis zum Ende desselben.

Der Dampf der bei jedem Hube zum Condensator O gelangt, trift dort einen Strahl kalten Wassers an, den eine darüber stehende Rinne dahin führt, und der sich in den Condensator durch die, mit einem Sprizenkopfe d versehene Röhre V, ergießt. Dieses Wasser, welches herunter regnet, condensirt den Dampf, der in dieser Gestalt, und in warmes Wasser verwandelt, nur noch einen sehr kleinen Raum des Condensators einnimmt. Eine Saugpumpe x schafft nun das eingesprüzte, und das aus dem Dampfe gebildete Wasser weg; ohne welche Vorsicht der Condensator bald voll seyn würde. Der Kolben R dieser Pumpe ist hohl, und führt zwei Klappen 1, 2; geht er hinauf, so bildet sich unter ihm ein leerer Raum, der sich mit dem Wasser des Condensators O füllt, welches die Klappe Q öffnet. Wenn der Kolben herunter geht, so schließt sich diese Klappe, und verhindert die Rükkehr des Wassers in den Condensator. Das Wasser geht nun durch den Kolben R durch, und wird vermittelst der doppelten Klappe, die sich mit jedem Hub schließt, hinauf, und durch die Klappe S heraus geschaft.

Die Saugpumpe x liegt gewöhnlich dicht am Condensator O und die Klappe Q zwischen beiden; hier aber sind sie getrennt, damit man zu der Klappe, wenn es nöthig ist, leichter kommen kann, was hier geschieht, indem man die Platte T weg hebt.

Fig. 5 und 6. Dampfmaschine des Herrn West.

In der Maschine des Herrn West, zu Lexington, waren zwei rechtwinklich durchbohrte Hähne y, z. Fig. 5. an der Stelle der vier Ventile B, C, D, E. Mit jedem Hube macht der Auslaßhahn eine Viertel Umdrehung, um den Dampf herauszulassen, während der Einlaßhahn zwei Achtel Bewegungen macht. Wenn der Kolben am Ende seines Laufes ist, wie man es Fig. 5. sieht, so geht der Dampf, durch den Hahn y über den Kolben, den er herunter treibt. Sobald aber der Kolben in die Mitte des Stiefels gekommen ist, so giebt eine Achtel-Bewegung dem Hahn y, die Stelle, welche in Fig. 6. zu sehen ist, wodurch der Dampf weder über noch unter dem Kolben dringen kann. Ist dieser bis unten im Stiefel gelangt, so läßt eine neue Achtel-Bewegung des Hahnes y den Dampf unter den Stempel, und so umschichtsweise.

Fig. 7. 8. 9. 10. 11 und 12. Scheiben-Ventile oder drehende Ventile, von Oliver Evans, nach einem doppelten Maaßstabe.

Das Scheibenventil oder das drehende Ventil von Oliver Evans, von welchem wir oben Seite 150. gesprochen haben, verrichtet die Dienste der vier Ventile B, C, D, E, Fig. 2. und der beiden Hähne Fig. 5. Fig. 7. ist der Grundriß der Büchse in welcher das Ventil sich dreht: wir haben diese Büchse durch den Buchstaben J, Fig. 1. Tab. II. bezeichnet, und der Deutlichkeit wegen, werden wir hier zu denselben Gegenständen dieselben Buchstaben beibehalten. Fig. 8. ist der Durchschnitt des Ventils; Fig. 9. ist dieses Ventil von

unten gesehen; Fig. 10. dasselbe von oben gesehen; Fig. 11. ist der Regulator von dem Ventil getrennt; Fig. 12. das Zifferblatt, welches anzeigt, ob der Durchzug des Dampfes bei dem Achtel=, dem Viertel=, dem Drittel=, oder dem halben Hube gehemmt ist.

Da der gänzliche Umlauf des Ventils Fig. 8. die Bewegung des Kolbens auf und abwärts hervorbringt, so wird die Oeffnung k, Fig. 10. mit der Oeffnung k, Fig. 7. bloß während einer Viertel=Umdrehung zusammentreffen, damit der Dampf aufgehalten werde, sobald der Kolben seinen halben Lauf vollendet haben wird. Bey der zweiten Viertel=Umdrehung wird der Regulator Fig. 11. die Oeffnung k deken. Diese halbe Revolution wird dem Dampfe, der in dem hohlen Theile o des Ventil eingeschlossen ist, gestatten, durch die Oeffnung p Fig. 7. zu entweichen.

Wenn der Kolben den obersten Theil des Stiefels erreicht, vollendet das Ventil die Hälfte seines Umlaufes die Oeffnung k, Fig. 10, welche alsdann mit der Oeffnung n Fig. 7. zusammentrift, läßt den Dampf durch die Röhre n, und den Canal m durchziehen, und der Kolben wird heruntergedrükt werden. Der Dampf der unter dem Kolben war, ergießt sich in den Canal l; an der Oeffnung k, findet er den hohlen Theil des Ventils o, von welchem er durch die Oeffnung p sich in die Röhre q begeben kann.

Man schließt mehr oder weniger die Oeffnung k, Fig. 9 und 10. vermittelst des Regulators b'', je nachdem man mehr oder weniger Dampf verlangt, wenn der Kolben, den achten, den dritten, oder den vierten Theil seines Laufs erreicht hat. Die Welle r, Fig. 2. Tab. II., welche gebogen, und vermittelst dieser Beugung mit dem Ventil vereinigt ist, theilt demselben ihre Bewegung mit. Die hohle Achse, a'', Fig. 8, die an dem Regulator b'' befestigt ist, stekt lose auf der Welle r'. Oben, an dieser hohlen Achse, ist eine runde

Platte c'' die einen Zeiger e'', und einen kleinen Zapfen d'' trägt, der durch eine andere, an der Welle r' befestigte Platte, Fig. 12. geht, und in welcher ein kreisförmiger Einschnitt gemacht ist, in welchem jener Zapfen d'' sich bewegt, wenn man die Stange a'' und den Regulator b'' umdreht. Vermittelst der an diesem Zapfen befindlichen Schraubenmutter, werden die beiden Platten näher an einander gebracht. Alsdann zeigt der Zeiger e'', an den Eintheilungen des Zifferblattes, Fig. 12, in welcher Stelle des Laufes des Kolbens das Eintreten des Dampfes verhindert wird. Ohne die hohle Achse a'', müßte man den Dekel h'' Fig. 2. Tab. II. des Ventils wegheben, wenn man mehr oder weniger, nach Bedürfniß, den Regulator schließen wollte, so aber, braucht man nur die Mutter am Zapfen d'' zu lösen, und die untere Platte c'' zu drehen, damit der Zeiger e'' den verlangten Theil des Hubes anzeige, und dann die Schraube wieder anzuziehen.

Das Scheibenventil ist von Gußeisen; seine untere Fläche muß sehr glatt seyn, und damit man der Mühe überhoben werde, die Büchse Fig. 7, zu drehen, bringt Herr von Valcourt auf dem Boden derselben eine andere kleine kupferne, $\frac{1}{4}$ Zoll hohe Büchse an, welche 3, mit den Oeffnungen n, p, k zusammentreffende Oeffnungen hat. In dieser lezten Büchse dreht sich das Ventil, Fig. 8.

Der Vortheil dieses Ventils besteht darin, daß es äußerst einfach ist, daß es kein Geräusch, und seine Verrichtungen sehr genau macht, aber es veranlaßt, bei jedem Hube, einen unnüzen Verlust an Dämpfen. Um diesem Uebel vorzubeugen hat Herr von Valcourt das Schiebventil (Soupape à tiroir) folgendermaßen geordnet, Fig. 13, 14, 15 und 16.

Fig. 13, 14, 15 und 16. Schieb-Ventil.

Wenn der Kolben an den lezten Punkt seines Laufes

gekommen ist, Fig. 16, so steht das Schiebventil, so wie diese Fig. es anzeigt. Der Dampf geht durch die Oeffnung A, und treibt den Kolben herunter. Zu gleicher Zeit geht der Dampf, der sich oberhalb befindet, durch die Oeffnung B′ in das Innere C′ des Ventils, und durch den Canal D′ der sich in dem Condensator, oder in dem Wasser öffnet, welches man erwärmen will. Hat der Kolben die Mitte des Stiefels erreicht, Fig. 15, so hebt man das Ventil C′; alsdann bedekt dessen flacher Theil den Canal A′; aber der Dampf, über dem Kolben, fährt fort sich durch den Canal B′ in das Ventil C′ und den Canal D′ zu ergießen, bis daß der Kolben ganz herunter gedrükt ist. Diese Bewegung wird durch die Expansion des Dampfes über dem Kolben, begünstigt. Man kann also das Ventil, an jedem beliebigen Theil des Laufes des Stempels schließen, je nachdem die Kraft ist, die man verlangt. So bald der Kolben wieder herunter ist, so gestattet das Ventil, indem es die Stellung, Fig. 14, wieder einnimmt, dem Dampfe, sich durch die Oeffnung B′ zu unter den Kolben zu begeben, den er hinauftreibt. Der unter dem Kolben befindliche Dampf muß durch die Oeffnung A′, in das Innere der Ventils C′ und von dort durch D′ herausgehen. Endlich wenn der Kolben die Mitte seines Laufes erreicht hat, so läßt die Nase das Ventil fallen, und schließt so die Oeffnung B′. Diese Stellung sieht man Fig. 13. Dann vollendet der Dampf, durch seine Expansivkraft den Hub des Kolbens, und so umgekehrt.

Man könnte das Schiebventil, welches fast die ganze Länge des Kolbens einnimmt, durch ein kleineres ersezen, wie z. B. in E′ Fig. 17, oder durch zwei Ventile F′ F′, Fig. 18. Diese Vorrichtung scheint Anfangs zusammengesezter aber die beiden Nasen, welche die Ventile F′ F′ in Bewegung sezen, sind einfacher als die Scheibenventile, die, in einer einzigen

Revolution, der Achse G' des großen Ventils Fig. 12, vier Bewegungen mittheilt.

Fig. 17 und 18. Kolben aus zwei Stüken.

Der Kolben H' besteht aus zwei Stüken, die man vermittelst drei kleinen Schrauben-Bolzen (boulons à écrous) nach Belieben nähern kann. Die Fig. 17. zeigt das eine Stük, und die Fig. 18. das andere. Der Raum, zwischen beiden Theilen, wird mit gesponnenem, von einer aus Oel und Bleiweiß bereiteten Mischung, durchdrungenem Hanfe, gefüllt. Zwischen beiden Rändern der verschiedenen Theile der Dampfmaschine legt unser Verfasser bleierne Ringe, welche die Gewalt der Schrauben bis zum vierten Theile ihrer ursprünglichen Dike zusammendrükt.

Fig. 19. nebeneinander liegende Kessel.

Herr von Valcourt bedient sich zwei cylindrischer, neben einander liegender Kessel, von einem drittehalb Linien diken Eisenbleche. Jeder Kessel hält 12 Fuß in der Länge, und 2 Fuß im Durchmesser. Um die Hize, so viel wie möglich, zu benuzen, wird in den inneren Raum ein Cylinder b b, ebenfalls aus Eisenblech, von einem Fuß im Durchmesser angebracht, durch welchen die Flamme zu ziehen, gezwungen ist.

Auf diese Weise bekommt man 1) eine Maße Wasser, 3 bis 6 Zoll dik, welche von zwei Seiten von der Flamme berührt ist, und diese durchzieht einen 24 Fuß langen Raum, ehe sie in den Rauchfang c entweicht. 2) Eine Oberfläche von 144 Quadratfuß, die dem Feuer ausgesezt ist; wodurch man eine sehr hohe Temperatur erhalten kann, ohne beträchtliche Vermehrung des Brennstoffes. Das Sicherheitsventil, an diesen Kesseln, trägt auf jeden Quadratfuß ein 120 Pfd. schweres Gewicht.

Fig. 20. Luftventil.

Am äußersten Ende dieser Kessel befindet sich ein kleines Ventil s'', Fig. 20, welches sich, nach Innen zu, öff-

net, um Luft hereinzulassen. Ein kleines, am Ende des Hebels 3 hängendes Gewicht r'' schließt dieses Ventil, und der Druk der Dämpfe trägt mit dazu bei, so bald aber im Inneren die Luftleere entsteht, öffnet es die äußere Luft, wie es die punktirten Linien zeigen; so bald die Luft den leeren Raum gefüllt hat, schließt sich das Ventil von selbst.

Fig. 21. kleinere Kessel.

Der Verfasser schlägt zu Kesseln zu einer Dampfmaschine, von der Kraft eines oder zwei Pferde, einen Fig. 20. vorgestellten Kessel, in der Gestalt zwei abgestumpfter Kegel x'' y'', die in einander stehen, und deren inneren Wände 4 Zoll von einander entfernt sind. Beide tragen einen gewölbten Dekel, und diese Dekel stehen 7 Zoll von einander ab. Zwischen beiden Kegeln bringt man 4 Röhren z'' an, durch welche der Rauch durchzieht, und unten am Kegel in einen Rauchfang entweicht. Der Ofen verzehrt seinen Rauch und wird mit Steinkohlen geheizt; w'' ist ein gußeiserner Cylinder; er ist auf dem Boden befestigt, und dient zum Aschenbehälter. Auf diesem Cylinder schraubt man den Kessel an, der mit einem metallenen Mantel umgeben ist, um die Hize besser zusammen zu halten. Man sieht die Art, wie das Sicherheitsventil 4 gestellt werden muß; es steht über das Ventil 5, welches die Kraft des Dampfes regulirt. Die Stange dieses lezten bewegt sich sanft in dem Sicherheitsventil, durch dessen Mitte sie durchgeht. Man könnte den Raum zwischen den beiden halbsphärischen Dekeln erweitern, und den Cylinder 6 darin anbringen. Die Grundfläche desselben würde an der inneren Halbsphäre befestiget werden, wie es die punktirte Linie zeigt, und er würde sich solchergestalt in dem Dampfe selbst befinden, aber Herr von Valcourt, der größeren Festigkeit wegen, stellt lieber diesen Cylinder neben den Kessel.

Das beste Mittel nach ihm, den Stand des Wassers

im Kessel zu erkennen, ist das von Prony angegebene. Es besteht in einer gläsernen Röhre t'' Fig. 21, welche zwischen zwei in Winkelhaken gebogenen metallenen Röhren stekt, von welchen die eine u'' mit dem oberen Theile, und die andere v'', mit dem unteren Theile des Kessels in Verbindung steht. Da der Dampf durch u'' und das Wasser durch w'' in diese Röhre dringt, so steht das Wasser darin eben so hoch als im Kessel. Herr von Valcourt hat dicht an dem Bug derselben zwei kleine Hähne 7, 7 angebracht, die man verschließt, wenn die Röhre brechen sollte.

Fig. 22 und 23. Dampfmesser mit Federn.

Um die Drukkraft des in dem Kessel enthaltenen Dampfes zu messen, bedient man sich gewöhnlich einer, in Form eines Barometers, gebogenen Glasröhre, worin man Quekssilber gießt. Der Dampf, indem er auf das Quekssilber drükt, treibt es in die Höhe. Aus den Barometern vertreibt man sorgfältig alle über dem Quekssilber vorhandene Luft, in diesem Instrument aber ist die Gegenwart der Luft nothwendig. Diese Luft ist die federnde Kraft; sie wird um so mehr zusammengedrükt, um so wirksamer der Dampf ist. Eine, längs der Glasröhre angebrachte, Scale zeigt die Größe des Drukes. Herr von Valcourt glaubt, daß er mit einer Federwage, dasselbe leisten könnte. Man sieht diese Vorkehrung Fig. 22 und 23, hier von vorne, dort von der Seite betrachtet. Desto mehr der Dampf auf den Kolben J' drükt, desto stärker drükt dieser gegen die Feder J' K' ist der Zeiger, der die Größe des Drukes an dem Kreisbogen L anzeigt. Die Eintheilung wird vorher durch würkliche Gewichte bestimmt. Die Fig. 24, 25 und 26. stellen das Detail des Mechanismus vor, durch welchen die Leitstange l' des Schwungrades k', Fig. 2. Tab. II. an den großen Hebel r befestigt wird: man sieht, daß drei Stüke dazu nöthig sind. Der obere Theil der Fig. 24. der durch den Hebel r geht, ist

ein viereckiger Bolzen, M', mit einem Schraubengewinde, an dem einen Ende versehen; das andere Ende das ebenfalls viereckig ist, ist in Gestalt eines Hakens gebogen. Dieser Bolzen geht durch das Eisenblech N', Fig. 26. und das umgebogene Ende stößt hart an diese Platte an. Der untere Theil O', Fig. 25. hat ein viereckiges Loch, durch welches der gebogene Theil des Bolzens, Fig. 24. durchgeht. Die Eken desselben sind nach oben zu gebrochen, und die Oeffnung gerundet. Wenn durch vieles arbeiten die Stüke abgenuzet sind, so daß etwas Schwanken statt findet, so feilet man bloß das gebogene Ende dieses Bolzens ab, damit es wieder hart an die eiserne Platte Fig. 26. stossen kann.

Fig. 27, 28, 29, 30 und 31. Hähne zu einer Maschine mit zwei Stiefeln.

Herr von Valcourt ist bemüht gewesen, den Hahn mit sieben Oeffnungen der Edward'schen Maschine, zu vereinfachen, welche den Dampf von dem Raume über dem Kolben des kleinen Stiefels in den Raum unter dem Kolben des großen Stiefels leitet, und vice versa. (Man siehe polytechn. Journal. Bd. 1. S. 129. u. f.).

Er glaubt, man könne ihn durch den Hahn, Fig. 27, 28, 29, 30 und 31. ersezen, der bloß vier Oeffnungen oder zwei Löcher hat, und der dasselbe leistet. Er läßt in den kleinen Stiefel A den Dampf ein, der vom Kessel durch den Hahn B kommt. Die Zeichnung dieses Hahnes ist, der Einfachheit wegen, wie die des Hahnes Z, Fig. 5. entworfen. In der Edward'schen Maschine sind hier zwei Ventile. Der Hahn B läßt den Dampf durch die Röhre C in den Raum unter dem Kolben des kleinen Stiefels. Der Dampf, in dem Raum über diesem Kolben, wird durch die Röhre D, und die Oeffnung EF, die durch den neuen Hahn geht, herausgelassen. Herr von Valcourt rundet diese Oeffnung ab, um für die Oeffnung GH, Fig. 31., welche in dem Hahne, der

Länge nach, fortläuft, und durch ihr äußerstes Ende H, den Dampf, vermittelst der Röhre J, in den Condensator leitet, mehr Raum zu erhalten. Nachdem der Dampf durch E F, Fig. 27. durchzog, zieht er weiter, durch die Röhre J, die ihn in den Raum über den großen Kolben N führt, welcher zugleich mit dem kleinen Kolben steigt. In demselben Augenblike, läßt die Oeffnung G, welche die Oeffnung G H, Fig. 31. ist, den Dampf, der in dem Raume über dem großen Kolben war, durch die Röhre J in den Condensator. Beim Rükgang der Kolben stellt sie eine Viertel-Bewegung des Hahnes, wie Fig. 28. es zeigt, an welcher man sieht, daß der Dampf, der sich in dem Raume unter dem kleinen Kolben befand, durch den Hahn durchzieht, um zu dem Raume, über dem großen Kolben zu gelangen, und der Dampf, der unter dem großen Stempel war, begiebt sich, durch die Oeffnung G in den Condensator.

Die Fig. 32. stellt eine Dampfmaschine vor, welcher die Engländer den Namen Volcanie Engine gegeben haben. Oliver Evans hat sie erfunden. Eine starke Kugel P′ oder ein starker Cylinder, enthält eine zweite Kugel oder einen zweiten Cylinder Q′ in welchem, auf einem Roste, das Brennmaterial liegt. Man bringt es, durch eine Thüre herein, die hermetisch verschlossen wird. An der Röhre T ist ein Gebläse angebracht, welches von unten her Luft durch das Brennmaterial treibt. Da die Kugel sich solcher Gestalt bald mit Luft füllt, so verdichtet sich diese nach und nach darin, bis sie Kraft genug bekommt, das Ventil U′ zu heben, welches, bis zur punktirten Linie, mit Wasser bedekt ist.

Da die Elasticität der Luft die Schwere des Wassers überwiegt, so kann kein Wasser durch dieses Ventil in die Kugel; und im entgegengesezten Falle, würde der Druk des Wassers das Ventil von selbst schließen. Diese durch den Heerd durchgezogene, sehr warme, mit Rauch vermischte,

Luft, wollte Evans durchs Wasser ziehen lassen, um solcher Gestalt alle entwikelte Wärme zu benuzen.

Die Fig. 33. stellt das Mittel vor, welches in Savoyen, in den Salzwerken zu Moutiers, angewendet worden ist, um die Bewegung nach einer streng horizontalen Linie fortzupflanzen. aa, hölzerne Sectoren, auf Bolzen beweglich, die an dem Querbalken b befestigt sind; c doppelte an den Sectoren befestigte Kette.

Fig. 34, 35, 36, drehende Hähne.

Seitdem Hr. Baillet seinen Bericht abstattete, hat uns Hr. Valcourt das Modell und die Zeichnung eines drehenden Hahnes, von seiner Erfindung, vorgelegt. Er zieht ihn den gewöhnlichen Hähnen vor, die sich bloß hin und her, in einem halben Kreise, bewegen.

Die Fig. 34. ist der Durchschnitt, und die Fig. 35. der Grundriß des Stiefels. Die Röhren B C sind aus einem Stüke gegossen. Die Oeffnungen der Hähne an den beiden Enden der Röhre B sind aus Gußeisen, und werden gut geschliffen; die Wirbel dieser Hähne sind von Kupfer. Herr von Valcourt nimmt zwei Hähne, um so wenig Dampf zu verlieren als möglich. Der obere Wirbel D stekt auf einer viereckigen Stange E, die demselben eine ununterbrochene kreisförmige Bewegung mittheilt, und auf welcher er der Länge nach leicht beweglich ist. Sein eigenes Gewicht, und der Druk des Dampfes halten ihn in seinem Lager.

G, Wirbel, der unten auf derselben Stange E stekt. Der Dampf treibt ihn nach oben hin, und der Ansaz J, der auf H ruht, verhindert seine Bewegung nach unten. J und K sind Winkelräder, welche die Stange E kreisförmig bewegen.

Die Röhre A führt den Dampf zum Condensator, und die Röhre F leitet ihn in den Stiefel; L ist der Kolben; M führt den Dampf über den Kolben, N, unter den Kolben.

Fig. 36. a Durchschnitt des Hahnes durch sein Centrum; b, Grundriß nach der Linie xy des senkrechten Durchschnitts; c der Hahn gesehen von unten, d derselbe gesehen von oben.

XXI.

Ueber Walzendrukmaschinen und Walzendruk in den Cattunfabriken, und der Verfertigung der Drukwalzen. Von C. Bernoulli, Prof.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Neuer als die Erfindung des Kupferplattendrukes ist die des Walzen- oder Rouleaudrukes; und diese Impressionsmethode seit zehn Jahren dergestalt verbessert worden, daß gute Einrichtungen dazu, ungeachtet ihrer Kostspieligkeit, in großen Fabriken und zur Darstellung vieler Artikel unentbehrlich geworden sind, und diese Erfindung ohne Zweifel die wichtigste im mechanischen Theile der Cattundrukerei heißen kann.

Dieses Verfahren dürfte aber um so mehr eine nähere und etwas ausführliche Darstellung verdienen, da dasselbe schon ein allgemeines Interesse darbietet, und eine Beschreibung davon in der technologischen Literatur noch ganz zu fehlen scheint.

Der erste, der ein Patent erhielt, Cattune mit Walzen zu druken, war Nicholson. Das Patent wurde im Jahr 1790. ertheilt. Die Maschine ist indessen von den jezt gebräuchlichen ausnehmend verschieden. Sie findet sich in den Annales des Arts et Manuf. T. 10.

Fast eben so abweichend von allen, mir wenigstens be

kannten sind die beiden Maschinen, die Borgnis [80]) beschreibt. Bei der ersten (Etoffes pl. 37. f. 2.) wird die obere Drukwalze durch Schrauben gepreßt; die gestochene Walze ist hohl, und wird stark erhizt. Sie dreht sich nicht in der Farbe, die vielmehr aufgestrichen wird, sondern in Wasser zur Abkühlung u. s. w. Die zweite pour des fonds sablés (ib. pl. 25. f. 2 — 4.) enthält drei Walzen. Die unterste schöpft die Farbe, indem sie sich in einem Farbekasten dreht; die mittlere ist nicht gravirt, sondern mit lauter feinen Dratstippeln (picotio) besezt, und nimmt die Farbe von der untern auf. Die oberste ist die Drukwalze; Hebel mit Gewichten drüken sie fest u. s. w. Hier ist also das Muster auf der Impressionswalze erhaben gebildet; und solche können die Farbe nie unmittelbar schöpfen. — Nach Parkes [81]) sollen zwar solche Walzen, für die eigentlichen Weißböden wenigstens, in England wieder vorgezogen werden. In allen mir bekannten Fabriken gebraucht man aber durchaus messingene vertieft gravirte Cylinder, und fertigt Waaren, die in Hinsicht der Feinheit des Dessins, so wie der Reinheit des Bodens nichts wünschen lassen.

Ich gehe daher sogleich zur Beschreibung solcher Maschinen nach ihrer jezigen Einrichtung über, und zwar mit besonderer Berüksichtigung derjenigen, die sich in der ausgezeichneten Fabrike der Hrn. Schlumberger und Grosjoan in Mühlhausen befindet.

Bei allen neuen Walzendrukmaschinen sind wohl zwei Haupttheile zu unterscheiden, der Drukapparat und der Troknungsapparat.

---

[80]) In seiner Mécanique appl. aux arts. Vol. Etoffes. Paris 1820. 4to.

[81]) Essais chimiques Paris 1820. Vol. 2.

Der Cattun geht zwischen zwei Walzen durch. Die obere wird durch eine große Last angedrükt [82]). Um dieselbe geht ein feines Wollentuch, das eine elastische Unterlage bildet. Der Dessin ist auf der untern Messingwalze eingravirt. Diese dreht sich in der aufzudrukenden Farbe (sey es nun ein verdikter Beizstoff (Mordant), Aezstoff oder eine schon fertige Farbe), und erhält unmittelbar die Bewegung; die obere bewegt sich, indem sie aufliegt. Ein haarscharf anliegendes stumpfes Messer (Rakel) streicht beständig die Farbe auf's genaueste von allen nicht gravirten Stellen ab; so daß durchaus nur das Dessin sich aufdrukt. Der bedrukte Cattun steigt längs des Tuchs in die Höhe, auf eine hinlänglich lange Fläche, um einigermassen zu troknen; zum völligen Troknen werden die Cattune aber noch auf einem besondern Trokenboden ausgebreitet [83]). Das endlose Wollentuch (der Sak) selbst aber muß lang genug seyn, damit zumal die etwas mit bedrukten Säume desselben völlig troken werden, ehe das Tuch wieder die Cylinder passirt.

Nun die nähere Beschreibung, nach Fig. 39. die hier zur Erläuterung dienen soll. (Alle Theile des Gestells sind weggelassen.)

---

[82]) Die nach der neuesten Construktion gebaute Walzendrukmaschine, welche ich kürzlich in der Dannenberger'schen Fabrike in Berlin zu sehen Gelegenheit hatte, wirkt durch Doppelhebel und nimmt sehr wenig Raum ein. D.

[83]) Bei der Dannenberger'schen ist diese weitläufige und raumerfordernde Troknung dadurch ganz entbehrlich geworden, daß die Stüke unmittelbar von der Drukwalze über sechs Cylinder, welche mit Dämpfen geheizt sind, laufen, auf denen die Farbe ohne alle Gefahr schnell troknet. Maschine und Trokenanstalt sind so in einem sehr kleinen Raume vereint. Hr. Abeking hat später durch Hrn. Fosser eine ähnliche Drukmaschine daselbst bauen lassen, an der aber bis jezt jene höchst interessante Trokenanstalt noch nicht angebracht ist. D.

a ist die Cattunwalze, auf welcher fünf an einander genähte Stüke Cattun aufgerollt sind. Das Stük hält etwa 24 Stäbe oder aunes zu 44 fr. Zollen. An beiden Enden werden lange Bänder befestigt, und zwar ebenfalls angenäht, um mittelst derselben die Enden glatt spannen, und aufziehen zu können. Alles Anheften mit Steknadeln wird vermieden, weil solche leicht aus Unachtsamkeit steken bleiben, und so die Walzen verderben könnten.

Das Zeug wird erst über die Stäbe bb geleitet, und dann über den Ausbreiter c gezogen. Dieses ist ein etwas converes Brett mit divergirenden Furchen, und dient alle Falten aus einander zu breiten. Von da passirt das Zeug das Walzwerk.

d ist der gravirte messingene Cylinder, dessen Achse durch ein Manege, Wasserrad, oder, wie hier, durch eine Dampfmaschine gedreht wird. Der unterste Theil taucht in den kupfernen Farbekasten oder das Schiflein e, welches die aufzudrukende Substanz enthält.

Eine der schwierigsten Aufgaben ist ohne Zweifel die zwekmäßigste Bereitung und Verdikerung der Aez- oder Beizstoffe für den feinen Walzendruk, damit derselbe sogleich auch in die zartesten Vertiefungen der Walze dringe, und eben so vollkommen auf das Zeug sich abseze.

Das Schifflein wird auf den Schaukeltisch f gestellt, der sehr beweglich seyn, zugleich aber leicht in eine horizontale Lage muß gebracht werden können. Lezteres bewirkt das unten befestigte (den Schwerpunkt also unter die Fläche hinabziehende) Gewicht g.

h ist der Streicher (racle, docteur), eine lange stumpfe Klinge mit geradliniger Schärfe, welche aufs vollkommenste die Messingwalze berührt, und daher alle Farbe abstreicht, die nicht in den Vertiefungen liegt.

i ist eine cylindrische Bürste, die auf der andern Seite

anliegt, und zum Zweke hat, kleine Baumwollenfasern, die sich beim Druke vielleicht anhängen könnten, abzustreichen.

Da die Messingcylinder von ungleichem Durchmesser sind, so sind Schrauben vorhanden, um h, i und e gehörig nach Bedürfniß zu nähern.

k ist die oben aufliegende Drukwalze, deren Zapfen auf beiden Seiten durch große Gewichte m angedrükt werden.

Da am Ende eines jeden Hebels l wohl 450 Pfund hängen, und der längere Hebelarm wohl 9 mal größer als der kürzere ist, so wird die Walze durch ein Gewicht von wenigstens 80 Zentnern gedrükt. Diese Last läßt sich indessen, da sie vertheilt ist, verändern.

Die Winde n dient um diese Last allmählig herunter zu lassen, und wieder zu heben, wenn k und d aus einander gerükt werden sollen.

Die Achse von d hat demnach eine feste, die von k eine bewegliche Unterlage.

Unter k geht das endlose oder mit den Enden zusammengenähte wollene Tuch durch, welches eine elastische Unterlage bilden, und den Cattun führen muß.

Dieses Tuch (der Sak) ist hier 35 — 40 Stab lang, und geht senkrecht in einem viereckigten bretternen Kanal durch mehrere Stokwerke bis nach dem obersten Boden, dann über die Walzen o, p und q.

Dieser Sak muß aus sehr feiner weißer Wolle äußerst dicht gewebt und ohne Knoten seyn. Ich sah solche Tücher an 100 Zoll breit weben, die beim Walken bis auf 44 Zoll eingehen mußten. Ein solches Tuch kommt daher auch auf 14 bis 1500 fr. Fr. zu stehen. Dieser Sak ist auch in den besten Fabriken auf verschiedene Weise angebracht, bald schief, bald senkrecht, bald über mehr oder weniger Walzen geführt. Hauptzwek bleibt immer, daß jede Stelle vollkommen trokne, zumal an den Säumen, wo sich oft Farbe aufdrukt, bevor

sie wieder zwischen den Walzen durchgeht. Der Kanal wird daher im Winter wenigstens gewärmt, so wie auch der obere Boden, wo das Zeug, das bei o den Sak verläßt, über die Walzen r r in einen Korb fällt, und nachher in einer geheizten Kammer noch vollends getroknet wird. Auch diese Einrichtung wird vielfältig abgeändert, so daß das Zeug z. B. oft über mehrere lange parallele Tuchtische geleitet wird, ehe es in den Zeugkasten fällt u. s. w.

Hier ist aber noch eine andere eigenthümliche Vorrichtung zu bemerken: der Sak bestreicht nämlich einen großen hohlen Wärmer (Chaufeur) s. Dieser steht geradezu mit dem Kessel einer Dampfmaschine (à haute pression) in Verbindung, so daß die Dämpfe, wenn ein Hahn geöffnet wird, in dem Wärmer sich ausbreiten, und diesem eine Temperatur von 100° und darüber ertheilen, wodurch das Troknen bedeutend befördert, und jener Kanal zugleich erwärmt wird.

Dieser angebrachte Wärmer erheischt aber, daß die obere Walze k (durch eine Seilverbindung) auch dann in Bewegung gesezt werden kann, wenn beide Walzen aus einander gerükt sind, damit das Tuch nicht unverrükt auf dem Wärmer anliege.

Wie schon bemerkt, wird die Bewegung unmittelbar der gravirten Walze ertheilt; diese muß aber nicht nur leicht abgestellt werden können, sondern es ist auch vortheilhaft, daß ihre Geschwindigkeit [84]) sich etwas abändern lasse. Namentlich ist bei sehr feinen Dessins ein etwas langsamerer Gang zuträglich.

Wie dieß erreicht wird, ist aus Folgendem ersichtlich: (Sieh Fig. 40.)

a ist die Welle des Moteurs (eines Wasserrads oder einer Dampfmaschine, die hier zugleich einen Calander treibt).

---

84) Auch wegen der ungleichen Durchmesser der Walzen.

b die gravirte Walze.

c, d, e sind Getriebe von ungleichem Durchmesser, welche in ähnliche Räder f, g, h eingreifen, die in umgekehrter Ordnung an der Welle i verlaufen, und also mit ungleichen Geschwindigkeiten. Soll b sich drehen, so wird der Auslöser k erst eingerükt, und dann irgend ein Zweiter m, n oder o. Wird o eingerükt, so hat b den geschwindesten Gang, weil c und f dann wirksam sind; wird m eingerükt, so hat sie den langsamsten. Zugleich hindert eine einfache Vorrichtung, daß kein Auslöser eingestossen werden kann, ohne daß die beiden anderen zuvor ausgehoben sind. Alle diese Räder und Auslöser sind von Gußeisen. Auch das Gestelle wird jezt auch wohl ganz oder zum Theil aus Gußeisen gefertigt; obschon manches gute Holz, schon seiner Elastizität wegen, noch vorzüglicher scheint.

Die Geschwindigkeit dieses Walzendrukes ist nun eine solche, daß 5 Stüke oder 120 Stab Cattun in 4 oder 5 Minuten durchpassiren, und hiemit bedrukt werden. So überraschend schnell diese Fertigung ist, so wird doch weniger Arbeit geliefert, als man auf den ersten Anblik berechnen möchte. Nach jedem Druke erfordert nämlich die Vollendung der Arbeit und Schonung der Walzen, daß diese vollkommen gereinigt werden. Man hebt also die Oberwalze, nimmt das Schifflein weg, sezt einen Trog mit heißem Wasser unter, und reinigt sorgfältig die sich fortdaurend drehende Walze. Eben so wird der Streicher abgenommen, gereinigt, und die Schärfe von neuem geschliffen. Da diese Operation 12 — 15 Minuten Zeit kostet, so können in einer Stunde selten mehr als 15 Stüke, oder in einem Tage höchstens 200 Stüke bedrukt werden [85]).

---

85) Auch hier wird die Dampfmaschine benuzt, um neben der Drukmaschine beständig einen Behälter mit heißem Wasser in Bereit-

Diese ungeheure Beschleunigung ist aber lange nicht der einzige Vortheil des Walzendrukes. Er empfiehlt sich auch durch die Schönheit und Gleichförmigkeit des Drukes; die Fehler, welche so leicht aus dem Ansezen der Mödel und Platten entstehen, fallen hinweg; auf keine Weise können so zarte und feine Muster dargestellt werden, u. a. m. Daß übrigens nur solche Dessins sich für den Walzendruk eignen, die einen bedeutenden Absaz von mehrern 100 Stüke wenigstens (in allen Farben) versprechen, versteht sich von selbst.

Man hat aber nicht nur die Mechanik möglichst zu vervollkommnen, sondern diese Drukmethode auch auf die mannigfaltigste Weise anzuwenden gesucht. Man verbindet vielfältig den Walzendruk mit dem Handdruk, oder läßt 2 und 3 mal dasselbe Stük durch das Rouleau gehen; indem man z. B. zuerst einen nezförmigen, punktirten oder gestreiften Grund, dann mit einer zweiten Walze Objekte, und später noch Aezfarbe aufdrüket. Selbst Mouchoirs lassen sich durch das Rouleau behandeln, wenn zuvor die Bordüren mit Reserwage (Dekpappe) bedrukt worden u. s. w.

Mit geringerm Erfolg ist bis jezt versucht worden, 2 oder 3 Farben zugleich aufzudruken. Eine Maschine zu diesem Behuf findet sich in Parkes (Essais Chimiques. pl. 18.) abgebildet. Selbst in England werden aber solche Maschinen noch sehr wenig angewendet, und wohl nur zu jenen überaus geringen Waaren, mit kaum haftenden Applicationsfarben, welche der englischen Industrie eben nicht viel Ehre machen. Auch die einzige Maschine solcher Art, die ich sah,

---

schaft zu haben, so wie sie denn auch mit einer Einrichtung zur beliebigen Wärmung einer Badewanne versehen ist. Wenige Augenblike reichen dazu hin; so heftig strömt der stark comprimirte Dampf in das kalte Wasser, dem er sein reiches Maaß latenter Wärme abgibt.

und die von einem englischen Mechaniker verfertiget war, wurde nach dem ersten Versuche schon als unbrauchbar verworfen.

Auf diesem Apparate passirt das Zeug successive durch 3 Walzwerke. Nur die erste Walze aber kann gravirt seyn, weil das Zeug noch mit nasser Farbe natürlich über die folgenden geht. Diese haben daher erhabene Muster (aus Holz oder Messing) und bestehen aus 3 Walzen, der obersten Drukwalze, der Musterwalze, und einer untern Tuchwalze, welche in einem Kasten Farbe schöpft, und einen ebenfalls tuchenen Streicher [86]) hat. — Abweichend ist die Maschine in Parkes.

Eine andere Verbesserung wäre vielleicht dadurch zu erreichen, daß man den untersten Apparat mit einem mobilen Glasgehäuse umgäbe, welches man beständig mit kohlensaurem Gas erfüllt erhielte, was schon wegen der Schwere desselben leicht seyn möchte. Auf diese Weise wäre nämlich vielleicht der Indigo aufzudruken, was bisher noch so wenig gelungen ist.

Von der Verfertigung der Drukwalzen oder Rouleaus. Mit Abbildungen auf Tab. II.

Die Darstellung des Walzendrukes würde mit Recht unvollständig erscheinen, wenn sie nicht auch die Verfertigung ihres wichtigsten Theiles in sich begriffe, die des Rouleaus, und namentlich die Kunst, dasselbe zu graviren. Auch diese ist allmälig sehr vervollkommnet worden.

a) Von dem Cylinder.

Unsere Walzen sind insgemein von Messing mit mehr

---

86) Diesen Streicher berührt also hier nicht die Musterwalze, sondern die Tuchwalze.

oder weniger Kupfer versezt, massiv, etwa 40 Zoll lang und 5 bis 6 Zoll dik.

Kupferne Walzen würden, schon weil sie der chemischen Einwirkung der Drukstoffe noch besser widerständen, vorzuziehen seyn [87]), allein schon messingene sind schwer zu gießen. Auch wenn die Hize sehr groß ist, so daß das Metall schäumend fließt, und wenn die Walze auch (wie Kanonen mit einem verlornen Kopf) um vieles länger gegossen wird, bleibt die Masse doch meist etwas porös. Die besten Walzen zeigen kleine Fehler, die so viel möglich durch Ausbohren und Einsezen von Stükchen ausgebessert werden.

Die gegossene Walze wird darauf überall geschlagen, damit die Oberfläche wenigstens so viel möglich gleich hart oder dicht wird; ein Umstand, der bei der gewöhnlichen Poncirmethode sehr wichtig ist, damit auch alle Dessins völlig gleich werden. (Selbst wenn eine Walze wieder abgedreht und von neuem gestochen werden soll, ist ein zweites Schlagen rathsam).

Zulezt wird die Walze auf dem Poncirstuhl, der zu dem Ende in einen Drehstuhl verwandelt wird, abgedreht und glatt geschliffen.

Unsere Walzen werden gewöhnlich so stark gemacht, daß sie neu zwischen 300 und 400 Pfund wägen. Dadurch werden sie nicht nur sehr schwer und kostbar durch Vermehrung der Masse, sondern lezteres auch durch Vergrößerung der zu gravirenden Fläche. Bei geringem Durchmesser würde sie aber kein wiederholtes Abdrehen erlauben; denn Walzen von wenigen Zollen biegen sich in der Mitte schon wenigstens so,

---

87) Man hat, ob mit Vortheil bezweifle ich sehr, bereits Walzen von zusammengelötheten Kupferblechen verfertigt, solche Walzen, so wie die hohlgegossene müssen über einen Dorn gezogen werden, damit sie überall fest anliegen. D.

daß sie nicht völlig gleichförmig abdruken, und ungern hilft man, indem man die Oberwalze etwas bauchigt macht [88]).

b. Vom Graviren der Walzen.

Die Walzen werden nicht, wie noch gewöhnlich die Kupferplatten, mit dem Grabstichel gravirt, sondern man schneidet stählerne Punzen oder Stämpel, und drükt oder schlägt diese ein. Die Walze dreht sich nach jedem Schlag um einen gewissen Grad, einer genauen Abtheilung zufolge, bis ein Figurenkreis gebildet ist, und nach Vollendung eines jeden Kreises rükt eben so Stämpel und Schlagwerk um eine bestimmte Länge weiter.

Die Maschine, auf der diese Arbeit vor sich geht, heißt der Gravir- oder Punzirstuhl. Obschon von verschiedener Einrichtung, kommen die jezigen vervollkommneten Maschinen doch in den wesentlichsten Theilen mit einander ziemlich überein.

Die Einrichtung eines solchen Gravirstuhls, wo der Stämpel geschlagen wird, will ich aus den Fig. 42 u. 43. Tab. III. zu erläutern suchen.

aa ist ein festes Gestell von Holz.

bb die Walze, die gravirt werden soll. Wie sie an ihren Zapfen befestigt werde, bedarf keiner Erklärung.

A die Schlagmaschine (mouton). Sie gleicht einer kleinen Ramme oder Wippe. Der Stämpel ligt in einer

---

[88]) In England werden die Walzen gewöhnlich hohl gegossen, oder ausgebohrt, und dann (nach einer neuen Methode wenigstens) vermittelst einer ungeheuren Kraft (einer 100 Pferd. Dampfmaschine), wie Drath durch eine Reihe immer (um etwa 1/7 Linie) enger werdende, völlig kreisrunde Löcher einer großen Stahlplatte gezogen, wodurch das Metall eine größere und gleichförmige Dichtigkeit, und eine völlige Glätte und Rundung erlangt. (Sieh Prechtels polyt. Jahrbücher. B. 2. S. 403). A. d. B.

Hülse i, und wird durch den Rammblok h, der mit Blei ausgefüllt, und oft 30 und mehr Pfund schwer ist, eingeschlagen.

Dieser Blok oder Kloz kann ganz einfach aufgezogen werden, indem man an der Schnur l zieht. Er wird ungefähr, wie bei den englischen Hakenrammen, ergriffen und ausgehängt, so bald er an den Haken k stößt. Dieser Haken kann höher oder tiefer an den Seitenpfosten angeschraubt werden, je nachdem man die Fallhöhe und dadurch die Gewalt ändern will. Diese Höhe ändert nach der Beschaffenheit des Stämpels von wenigen Linien bis auf 15 und mehr Zoll.

Leichter geschieht das Heben vermittelst eines Hebels, dessen Arme veränderlich sind, und der im Verschieben höher angeschraubt werden kann.

Nach jedem Schlage muß natürlich auch der Stämpel aus der Vertiefung wieder herausgehoben werden. Dieß kann von Hand geschehen, oder mechanisch vermittelst einer kleinen Feder. Da aber leztes den Stämpel etwas zu hoch hebt, so daß er nicht wieder auf dem Cylinder ganz aufligt, so können dadurch, bei großen Stämpeln wenigstens, leicht Fehlschläge verursacht werden, so daß viele das Ausheben von Hand vorziehen.

Diese Schlagmaschine wird bei f und g auf dem Schlitten oder Wagende fest angeschraubt. Damit diese Platte des Schlittens völlig horizontal liege, ruht sie auf der scharfen Kante des eisernen Lineals c.

Auf der andern Seite aber ist der Schlitten mit einer starken Hülse verbunden, welche eine dike eiserne Walze (Colonne) m (oder ein dreiekiges Prisma) umschließt. Diese Colonne muß durchaus unerschütterlich seyn, und mit der Walze aufs genaueste parallel bleiben; denn von dieser Eigenschaft hängt natürlich auch der vollkommenste Parallelismus der gravirten Dessinslinien ab.

So wie jene Hülse längs der Colonne bewegt wird, bewegt sich auch die Schlagmaschine längs der Walze b. Diese Bewegung wird ihr aber vermittelst der langen Schrauben ertheilt, welche den obern Theil der Hülse, die eine Mutter enthält, umfaßt. Durch Drehen der Schraube wird demnach der Schlitten vor- und rükwärts gezogen.

Es frägt sich nun, wie die Walze gedreht, und die Schlagmaschine gerükt werden müsse, damit der Stämpel stets die rechte Stelle treffe? — Gesezt es solle das Muster 30 mal im Umfang, und 70 mal in der Länge wiederholt werden, so muß, um das erstere zu erreichen, die Walze nach jedem Schlage um $\frac{1}{30}$ oder um 12° gedreht werden. Dieß geschieht mit Hülfe der Theilscheibe o, die an der Achse der Walze fest sizt. Hat diese 360 Einschnitte, und wird sie stets um 12 Einschnitte gerükt, so erfolgt die verlangte Drehung.

Durch eine einfache Vorrichtung wird dieß nun sehr erleichtert, so daß man kaum hinzusehen, geschweige die Zähne zu zählen braucht. Die Theilscheibe o (Fig. 44.) wird nämlich vermittelst eines Hebels op gedreht, die mit einer Art Speerhaken versehen ist. py sind zwei Stäbe, die sich verschieben lassen. Werden diese nun in einem Abstand von 12 Zähnen von einander gerükt, so wird eine jede Bewegung des Hebels von p bis y die verlangte Wendung der Walze genau bewirken.

So wie nun eine Umfangslinie vollendet ist, muß eine zweite angefangen werden. Die Schlagmaschine, die so lange unverrükt blieb, muß sich also verschieben, und zwar um den vorgeschriebenen Abstand einer Figurenlinie von der andern. Gesezt nun dieser Abstand betrage (bei 70 Repetitionen in der ganzen Länge) 7 Linien, die Breite (Höhe) eines Schraubenganges (n) aber 4 Linien, so muß offenbar die Schraube $\frac{7}{4}$ Umgänge machen. Dieß bewirkt eine zweite

Theilscheibe p. Sind auch hier zwei Stäbe, und werden diese um 90° von einander entfernt, so wird eine siebenfache Bewegung des Hebels (der die Theilscheibe dreht) die verlangte Bewegung der Schraube, und hiemit auch die des Wagens hervorbringen. (Gewöhnlich ist hier, wegen der größern Gewalt, ein wirkliches Speerrad mit doppelten Speerhaken angebracht).

Die pünktliche Ausführung hängt wesentlich von der genauen Wirkung dieser beiden Theilscheiben o und p ab. Damit die Erschütterung des Schlags nicht das geringste Zurükweichen des Schlittens etwa verursachen könne, wird die Hülse durch eine Schnur mit einem Gewicht verbunden, das alles Weichen verhindert, oder durch Schrauben jedesmal vollkommen befestigt. Nach Vollendung des Stichs wird der Schlitten wieder vermittelst der Kurbel q am andern Ende der Schraube zurükgeführt.

c. Von den Stämpeln.

Die Stämpel oder Punzen (poinçons, étampes) sind kurze Stahlprismen, deren Grundfläche man eine geringe Concavität nach der Rundung der Walze gibt. Die Figur wird in den Stahl, nachdem er erweicht worden, mit einem Grabstichel unter dem Vergrößerungsglase erhaben geschnitten. Diese Stämpel sind selten auch nur $\frac{1}{3}$ Quadratzoll groß. Ein Stämpel gibt daher meist nur einen Theil des Musters, so daß zur Ausführung eines ganzen Dessins oft 6 und 8, ja wohl bis 20 einzelne Stämpel erfordert werden, mit denen die Walze successive poncirt werden muß. Dessen ungeachtet muß der Stahl von ganz vorzüglicher Güte seyn, damit derselbe Stämpel eine ganze Walze aushalte; gemeiniglich müssen sie mehrere male neu geschnitten werden.

Da das Schneiden der Stämpel vorzüglich mühsam und kostspielig ist, so hat man kürzlich eine andere (bis jezt noch sehr geheim gehaltene) Methode anzuwenden angefangen.

Man schneidet in weichen Stahl erst vertieft eine Matrize, und bildet mit derselben — nach der Härtung, vermittelst eines kräftigen Prägestokes — die wirklichen Stämpel. Dieses Verfahren, das an das Stereotypiren und noch mehr an die Siderographie erinnert, sezt natürlich die Kunst voraus, den Stahl in vorzüglichem Grade zu erweichen und wieder zu härten. Es scheint diese Methode auch mehrere Vortheile zu versprechen. Mit der einmal geschnittenen Matrize kann man sich leicht und schnell eine beliebige Anzahl Stämpel verfertigen, die sich aufs vollkommenste gleichen; was noch besonders vortheilhaft wird, weil die nämliche Figur häufig wieder bei andern Dessins vorkommt. Auch dürften dadurch wohl größere Stämpel ausführbar seyn, welche das Graviren um vieles beschleunigten.

Es ist anfangs bemerkt worden, daß das Ponciren nicht immer mit einer Schlagmaschine verrichtet werde. Einige geben einem Prägewerk (balancier) den Vorzug. Durch das Prägen dürfte allerdings der Stämpel mehr geschont werden; indessen soll gerade die Erschütterung durch den Schlag einen reinern Ausdruk der erhabenen Stellen befördern; noch mehr hat aber das Schlagen den großen Vortheil, daß man den Grad der Gewalt weit leichter abmessen und ganz gleichförmig machen kann; und wie verschieden dieser sey, ist bereits erinnert worden.

Immerhin erhellt aus dem Vorhergehenden, daß solche Drukwalzen oder Rouleaus sehr theuer seyn müssen; der Stich allein erfordert oft vier und mehr Wochen*), und kann nur eigentlichen Künstlern anvertraut werden. Eine Walze, die roh schon an 1000 und 1200 Fr. kostet, kann leicht nach dem Stiche auf das Doppelte zu stehen kommen; und dennoch hat manche Fabrike oft 50 und mehr solcher Wal-

*) Nach der neuern Construktion erfodert das Ponciren einer Walze jezt nur eine Viertel-, längstens eine Stunde Zeit. D.

zen vorräthig, die, mit ledernen oder tüchernen Säken überzogen, auf Gestellen (wie Fig. 41.) aufbewahrt werden, um von Zeit zu Zeit wieder nach Bedarf zu dienen.

Läßt endlich ein Dessin keine Anwendung mehr hoffen, so wird die Walze wieder abgedreht. Auch dieß geschieht auf dem Poncirstuhl, der nun in einen Drehstuhl verwandelt wird.

Die Walze wird wie vorhin auf demselben eingespannt. An die Achse aber kommt eine Rolle, und diese wird durch ein Seilrad von Arbeitern in Bewegung gesezt, so daß die Walze sich schnell dreht. Auf dem Schlitten wird statt des Schlagwerkes ein Abdreheisen befestigt, das gegen die Walze drukt. Bei jedem Umgang der Walze rükt dieses um ein ganz geringes (z. B. um $\frac{1}{10}$ Linie) weiter. Dieß allmälige Fortrüken wird durch ein Räderwerk bewirkt, so daß z. B. bei jedem Umgang des Rouleaus die Schraube $\frac{1}{40}$ eines Umgangs macht. Dennoch geht die Arbeit so schnell, daß eine drei Fuß lange Walze in einer Stunde abgedreht werden kann. Auf eine ähnliche Weise wird die Walze gedreht, wenn sie (auf dem Stuhl) bloß gereinigt oder glatt geschliffen werden muß.

XXII.

Neue Flakmaschine für Baumwollenspinnereien. Vom Professor C. Bernoulli.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Die Baumwolle muß bekanntlich, bevor sie auf die Kempelmaschinen kommt, sorgfältig aufgelokert und gereinigt werden. Dieß geschieht theils durch den sogenannten Teufel, theils von Hand durch Schlagen auf Hürden. Lezteres ist

eine eben so beschwerliche, als der Gesundheit nachtheilige Arbeit; und Maschinen zu diesem Behufe (wie z. B. die von Walmsley) scheinen bis jezt mit wenigem Glüke versucht worden zu seyn.

Desto mehr Aufmerksamkeit verdient daher die neue Flakmaschine (batteur oder frappeur), die erst vor etwa zwei Jahren Herr Dieson in Frankreich eingeführt hat; die sich schon durch ihre Einfachheit empfiehlt, und die in jeder Hinsicht wegen ihrer erprobten Treflichkeit täglich mehr Eingang in allen größern Spinnereien findet. — Die Figuren 45 und 46 mögen zur Erläuterung dienen.

Die Baumwolle wird, so wie sie aus den Ballen genommen wird, auf einem etwas schief liegenden endlosen Zuführungstuch a ausgebreitet. Zwei Paar gefurchte Eisenwalzen b, deren Oberwalzen durch ein verschiebbares Gewicht gedrükt werden, ergreifen sie, dehnen sie, und entleeren sie in einen überall verschlossenen Kasten. In diesem Kasten dreht sich mit ausnehmender Geschwindigkeit ein Schwunghaspel c, der aus vier an kreuzweise liegenden Armen befestigten Eisenschienen besteht. Dadurch wird die Baumwolle aufs vollkommenste aufgelokert, indem alle Fasern, ohne zu zerreißen, aus einander gestiebt werden. Zugleich fallen viele Unreinigkeiten durch den gegitterten Boden f in einen Kasten, und der Staub verfliegt durch die Dratsiebdeke e. Allmälig sammelt sich die Baumwolle auf dem zweiten Tuchtische g. Die Walzen h ergreifen wieder die gereinigte Baumwolle, welche in den Kasten m fällt.

Auf diese Weise wird die Baumwolle durch dieselbe Maschine 3 oder 4 mal geflakt.

In großen Spinnereien werden 2, 3 oder auch 4 solcher Flakapparate mit einander verbunden; so daß g und h die Baumwolle sogleich wieder zum zweiten Kasten führt u. s. w. Eine solche Maschine mit 3 oder 4 Repetitionen flakt täglich

6 bis 8 Zentner rohe Baumwolle, so daß sie sogleich auf die Cordenmaschinen kommen kann.

Bei manchen Maschinen fällt die Baumwolle, wie sie h verläßt, auf eine schiefe Hürde, die oft sogar noch beständig erschüttert wird. Diese durch ihren Lärm schon lästige Zuthat der Engländer, wird aber gewöhnlich, als entbehrlich, weggelassen.

Dem Haspel pflegt man eine solche Geschwindigkeit zu ertheilen, daß er an 1200 mal in einer Minute umschwingt. k läuft nämlich an 5 mal schneller als der Moteur l, und eben so d 5 mal schneller als das Seilrad i. Wenn also l 48 mal in einer Minute sich dreht, so dreht e sich wirklich 1200 mal; und da der Haspel 12 bis 13 Zoll Diameter hat, so muß jeder Umfangspunkt in einer Minute einen Weg von 4000 Fuß, oder über eine Viertelstunde zurüklegen.

Von einer kleinen Rolle an der Welle k wird die langsame Bewegung der Zufuhrwalzen abgeleitet. Bei den mehrfachen Maschinen ist übrigens darauf zu achten, daß das zweite und dritte Zuführtuch um etwas weniges schneller arbeite, damit sich die Baumwolle in den vorhergehenden Kasten nie anhäufe.

In großer Vollkommenheit mit gußeisernen Gestellen verfertigen solche Maschinen die Herren Risler und Dieson zu Cernai (Sennheim) im Depart. du Ht. Rhin.

XXIII.

Verbesserte Methode Hausdächer zu bauen. Von A. H. Holdsworth, Esqu. zu Darmouth.

Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce, in dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. September 1821. N. CCXXXII. S. 217.

Mit Abbildungen auf Tab. III. Fig. 47 und 48.

Hr. Holdsworth erhielt für diese Mittheilung die große silberne Medaille.

Die beiden Modelle, welche ich hiermit der Society of Arts etc. übersende, sind die Zimmerung eines Daches, welches ein Gebäude von 100 Fuß Länge und 37 Fuß Breite bedekt: da diese ganz unter meiner Leitung gefertiget wurde, und vor der gewöhnlichen Zimmerung der Dächer bedeutende Vorzüge voraus zu haben scheint, so wünsche ich sie dem Urtheile der Gesellschaft zu unterlegen, damit, wenn sie den Beifall derselben erhalten sollte, sie durch das Organ der Transaktions derselben dem Publikum zur Aufnahme mitgetheilt werden möge.

Die Vortheile dieser Zimmerung bestehen in Ersparung einer bedeutenden Menge des gewöhnlich zur Dachzimmerung verwendeten Holzes, und in Gewinnung des Ganzen unter dem Dache befindlichen Raumes zu jedem beliebigen nüzlichen Zweke.

Ich habe auch für einen Freund ein Dach von derselben Art über sein Wohnhaus gebaut, dessen Mauern nur 6 Fuß über das obere Flöz reichen, und dessen Wohnzimmer doch hoch genug sind, obschon sein Haus von außen sehr

niedrig zu seyn scheint. Seine Korn- und Heuscheunen sind auf dieselbe Weise gebaut.

Die Art, nach welcher ich diese Dächer baute, ist folgende.

AA (Fig. 47. Tab. III.) sind die Wände des Hauses und B ist einer der Balken des obersten Flözes (oder der Deke) welcher auf zwei in der Wand eingelassenen Lagern ff ruht. Oben auf den Wänden befestige ich zwei Stüke Holzes, welche gleichfalls auf Lagern, ff, ruhen. Die Hauptsparren, CC, werden hierauf an ihrem unteren Ende paarweise an den Stüken DD, und an dem oberen mittelst eiserner Stifte aneinander befestigt. Jedes Paar Hauptsparren wird durch zwei Bogenstüke EE gestüzt: diese Bogenstüke sind in der Richtung ihrer Fasern (in their grain) und nach den Grundsäzen des Hrn. Hookey am Kingsyard zu Woolwich gezimmert, dem das Land in Hinsicht auf zwekmäßige Benüzung des Zimmerholzes so vielen Dank schuldig ist. Sie sind mittelst der Säge der Länge nach, bis zwei Fuß über ihrem unteren Ende, in drei Stüke geschnitten, kommen dann in einen Schwell- oder Dampfofen, und werden so lang gekocht, bis sie sich leicht biegen lassen, wo sie sodann an ein bestimmtes Modelholz befestigt werden, auf welchem man sie erkalten läßt. Hierauf werden einige hölzerne Nägel durch dieselben durchgetrieben, um zu hindern, daß die Stüke nicht wieder von einander weichen, und flattern. Sie geben zwar wieder etwas nach, wenn sie von dem Modelholze abgenommen werden, lassen sich aber leicht wieder zurük biegen, und werden, wenn sie einmal unter die Hauptbalken gebracht sind, nur desto fester passen [89]).

---

[89]) Die Kunst das Holz durch Wärme zu biegen, scheinen bisher nur unsere Wagner und Faßbinder verstanden und benüzt zu haben. Unsere Zimmerleute scheinen von dem Baue des Hauses des Dio-

Diese Bogenstüke werden mit ihrem unteren Ende in den Balken B des Flözes oder der Deke eingesezt, und daselbst mit Nägeln gehörig befestigt, während sie an ihrem oberen Ende sich kreuzen, und jedes den entgegengesezten Hauptsparren stüzt. Mittelst eiserner Klammern werden sie auch an den kurzen Stüken DD befestigt, auf welchen die Hauptbalken ruhen, welche auf diese Weise zugleich auch vor dem Sinken oder Drüken auf das Gemäuer bewahrt werden. Das Ganze bildet auf diese Weise ein festes und vollendetes Zimmerwerk, auf welchem dann die Längenlatten hh und die Querlatten auf die gewöhnliche Weise befestigt werden können. In der Mitte des Gebäudes, wo vier Hauptsparren und eben so viele Bogenstüke zusammenstossen, und sich folglich nicht, wie in Fig. 47. kreuzen können, habe ich eine Art von Einlaßpforten, (king-port) angebracht, (Fig. 48.) in welchem die Enden befestigt werden.

An einer gewöhnlichen Heuscheune oder Hütte kann man dieselben Vortheile dadurch erhalten, daß man die Hauptsparren auf kurzen Stüken Holzes ruhen läßt, welche, wie oben gesagt wurde, mittelst einer eisernen Klammer an einem anderen Stüke befestigt wurden, welches von dem Balken am Flöze oder an der Deke gegen die Mitte des Hauptsparrens unmittelbar unter dem Verbindungsbalken läuft, wo es dann befestigt wird. Es kann aus geradem Holze verfertigt werden; da aber auf dem Lande immer krummes Holz genug um jeden Bauernhof zu haben ist, das zu keinem Bauholze dienen kann, so läßt sich dieses hier mit grö-

---

genes bisher nichts sich angeeignet zu haben, als dasjenige, was vor dem Diogenes darin wohnte. Die Construktion solcher hölzerner Federn, wenn man sie so nennen darf, wird sich noch bei manchem anderen Theile der Land- und Wasserbaukunst mit Vortheile anwenden lassen. A. d. Ueb.

ßerem Vortheile anwenden, indem es dem Zimmermanne besseres Holz erspart, und zugleich auch mehr Raum unter dem Dache gewährt.

Ich muß hier bemerken, das Dächer über Scheunen oder anderen Gebäuden, welche nur einen Grundflöz besizen, auf dieselbe Weise gebaut werden können, wenn man anders dafür sorgt, daß die Füße oder unteren Enden der Bogenstüke so tief unter die Wand herabkommen, daß sie fest genug tragen können.

Die Hauptbalken, wie sie in dem einen Modelle vorkommen, sind 40 Fuß lang, und die in der Mitte des Gebäudes im Winkel stehenden 56. Bei dem vollkommensten Gelingen meines Versuches in dieser Bauart sollte ich kaum zweifeln, daß man den Grundsaz, auf welchem dieselbe beruht, auf Dächer von jeder Weite, zu welcher die Länge des Holzes reichen kann, anzuwenden im Stande wäre.

XXIV.

Bericht des Ausschusses der Akademie der Naturwissenschaften zu Philadelphia (Academy of Natural Sciences of Philadelphia) über eine neue hydrostatische Wage von der Erfindung des Isaias Lukens. Vorgelesen am 26. Mai 1818.

Aus dem Journale dieser Akademie T. 1. P. 11. im Philosophical Magazine etc. Journal b. a. Tilloch. N. CCLXXX. August 1821. S. 108.

Mit einer Abbildung auf Tab. III. Fig. 49.

Der unterzeichnete Ausschuß bittet um Erlaubniß zu berichten, daß das von Hrn. Lukens erfundene und der Akademie eingesandte Instrument aus einer sehr empfindlichen

Schnell- oder römischen Wage besteht, welche so eingerichtet ist, daß sie zur Bestimmung der specifischen Schweren sich ganz vorzüglich eignet. Die Arme der Wage sind so gebaut, daß sie, zuvörderst, wo die Wage unbeladen ist, in dem vollkommensten Gleichgewichte stehen. Der zu wägende Körper, (O, Fig. 49.), dessen specifische Schwere man untersuchen will, wird an dem kürzeren Arme auf irgend eine gewöhnliche Art aufgehangen; die relativen Schweren desselben in der Luft, wie im Wasser, sind durch Zahlen an dem mit einem Maßstabe versehenen Arme (A) angezeigt, an welchem das bewegliche Gewicht (D) aufgehangen wird, nachdem der Arm vorläufig wagerecht gebracht worden ist. Es ist offenbar, daß die absolute Schwere des beweglichen Gewichtes ganz gleichgültig ist, und es ist ein Vortheil dieses Instrumentes, daß man dasselbe nach Belieben ändern und der Schwere des zu untersuchenden Körpers anpassen kann; selbst ein Stein von gehöriger Größe, der doch immer bei der Hand seyn wird, kann hierzu angewendet werden.

Wo große Genauigkeit nöthig ist, kann ein zweites Gewicht angewendet werden, welches entweder ein Zehntel oder ein Hundertel des ersteren beträgt. Dieses, oder das größere Gewicht, zeigt dann die Einheiten der specifischen Schwere, jenes, oder das kleinere, die Zehntheile und Hunderttheile derselben. Denselben Zwek kann man auch erreichen, wenn man das Gewicht an der Mitte eines Vernier-Maßstabes aufhängt.

Das Instrument befindet sich, sammt Zugehöre, in einem kleinen Kistchen, so daß man es sehr bequem bei sich tragen kann.

Ihr Ausschuß ist, nach gehöriger Würdigung dieses Apparates und mit demselben wirklich angestellter Versuchen, der Meinung, daß, in Hinsicht auf Schnelligkeit und Leichtigkeit des Abwägens, derselbe jedem anderen zu diesem

Zweke bisher vorgeschlagenen Apparate vorzuziehen ist, und er daher denselben der Aufmerksamkeit der Akademie mit Vergnügen empfehlen kann.

Er schlägt vor, denselben Lukens's hydrostatische Wage zu nennen.

Alles dieß unterlegen ehrfurchtsvoll

Wilh. Maclure.

R. M. Patterson. Isaak Lea. [90])

XXV.

Beschreibung einer hydrostatischen Wage zur Bestimmung der specifischen Schwere der Mineralien ohne alle weitere Rechnung. Von Benj. H. Coates, M. D. Vorgelesen am 16. Jun. 1818.

Aus dem Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Vol. 1. P. II. In Tilloch's Philosophical Magazine et Journal. N. CCLXXX. August 1821. S. 109.

Mit einer Abbildung Fig. 50. auf Tab. III.

Gegenwärtiges Instrument (sieh Tab. III. Fig. 50.) entstand aus einem anderen neulich der Akademie vorgelegten ähnlichen Instrumente, an welchem die gemeine Schnellwage zu diesem Zweke angewendet wurde.

---

90) Die auffallende Höflichkeit, mit welcher dieser Ausschuß einer amerikanischen Akademie zur Akademie selbst spricht, sticht nicht wenig von den Artigkeiten der Mitglieder mancher europäischen Akademie ab, die sich Jahre lang ganz canibalisch einander in den Haaren liegen. A. d. Ueb.

Der Zwek der daran vorgenommenen Abänderung ist, die Mühe und Unbequemlichkeit des Rechnens zu ersparen, ohne dadurch das Instrument selbst mehr zusammengesezt und die Anwendung desselben schwieriger zu machen. Mittelst desselben kann nun die specifische Schwere eines Minerales [91]) in wenigen Augenbliken ohne Dinte und Feder oder irgend etwas andern als ein Glas Wasser, bestimmt werden. Durch die Nettigkeit und Bequemlichkeit dieses Instrumentes, auf welchem die specifische Schwere gravirt ist, wird der Mineraloge, wie man hoffen darf, Zeit und Mühe sich fortan ersparen können.

Der Hebel gleicht jenem einer gemeinen Schnellwage, und steht dadurch, daß sein kürzerer Arm verlängert und an dem äußersten Ende stärker gemacht wird, (unbeladen) in vollkommenem Gleichgewichte. Die obere Kante jedes der beiden Arme ist geradelinig und ohne alle Unebenheit, um die Gewichte desto genauer anbringen zu können.

Das kürzere Ende ist ohne alle Eintheilung; an dem längeren hingegen befindet sich ein Maßstab, woran jeder Theilungspunkt, von dem Ende des Hebels angefangen, mit einer Zahl bezeichnet ist, welche den Quotienten der Länge des ganzen Maßstabes getheilt durch die Entfernung des Theilungspunktes von dem Ende ausdrükt. So steht auf der halben Länge Nr. 2., bei einem Drittel, Nr. 3., bei einem Viertel Nr. 4. ꝛc. Auch bei zwei Drittel steht $1\frac{1}{2}$, bei zwei Fünftel, $2\frac{1}{2}$ ꝛc. Und so bei allen Brüchen, bis in das nöthig kleinste Detail. Diese Zahlen laufen bis zur specifischen Schwere der Platina fort. Der Zapfen der Wage selbst drükt die Einheit aus, und an dem äußersten Ende befindet sich ein Einschnitt.

---

[91]) Ueberhaupt eines jeden festen Körpers. A. d. Ueb.

Bei dem Gebrauche dieses Instrumentes kann jedes schikliche Gewicht mittelst eines Hakens an dem Einschnitte am Ende des Maßstabes aufgehängt werden. Der zu untersuchende Körper wird an einem Roßhaare an dem anderen Ende aufgehängt, und so lang geschoben, bis Gleichgewicht Statt hat. Dann wird er, ohne seine Lage am Wagebalken zu verändern, in Wasser eingetaucht, und noch ein mal, durch Verschiebung des Gewichtes, gewogen. Der Haken an demselben zeigt die specifische Schwere auf dem Maßstabe.

Der Beweis hiervon ist sehr einfach. Man seze das Instrument sey im Gleichgewichte, und BD, (siehe die Figur) und die Schwere des Gewichtes seyen beständige Größen; so ändert sich die Schwere des Körpers wie die Entfernung des Gewichtes von B, nach dem Grundsaze der Wage. Wenn also C die Lage des Gewichtes am Ende der Operation C wäre, so verhält sich:

Schwere im Wasser: Schwere in der Luft:: BC: BA. Und, durch Subtraction:

Verlust des Gewichtes im Wasser: Verluste des Gewichtes in der Luft:: AC: AB. Folglich:

$$\frac{\text{Schwere in der Luft}}{\text{Verlust im Wasser}} = \frac{AB}{AC} = \text{specif. Schwere; nach d. Regel. W.Z.B.W.}$$

An Körpern, welche leichter als Wasser sind, kann nöthigen Falles, die specifische Schwere auf die gewöhnliche Weise bestimmt werden. Ein in gleiche Theile getheilter, Maßstab darf nur an der entgegengesezten Seite des Balkens eingeschnitten werden, und der zu wägende Körper wird in einem dazu bestimmten Einschnitte aufgehängt. In der Mineralogie wird dieß indessen selten der Fall seyn. Der Boden des äußersten Einschnittes A an dem dünneren Ende muß in gleicher Linie mit der oberen Kante des Maßstabes seyn, und seine Seiten müssen sich etwas über denselben erheben. Der oberste Theil des kürzeren Endes muß der dikste Theil

seyn, damit das Roßhaar, an welchem das Mineral aufgehängt ist, sich frey schwingen kann. Man wird finden, daß dieses Verfahren sehr zart und genau ist, da man keinen Haken anwenden darf, indem dieser nicht in's Gleichgewicht gebracht werden kann [92]).

Das Instrument ist, in dieser Form, außerordentlich dauerhaft, und kann selbst auf einen einfachen Stab reducirt werden.

Dieser Grundsaz läßt sich auch auf einen Kreisbogen zurükführen (wie an einem von mir verfertigten Instrumente) an welchem der Stab bei seiner Anwendung ein gebogener Hebel ist [93]).

XXVI.

Ueber Damascener-Klingen.

Auszug aus dem Werke: Sull arte di fabbricare le sciabole di Damasco. Memoria di Antruio Crivelli, dottore in matematica e professore di fisica matematica e sperimentale nell' I. R. Liceo di S. Alessandro in Milano. Letta all' J. R. Istituto di scienze, lettere edarti, e publicata per ordine dell' Istituto medesimo. — Milano, 1821. dall' J. R. Stamperia, di pag. 76. in 8vo. Mitgetheilt in der Biblioteca italiana. August 1821. S. 207.

Wir glauben unseren Lesern einen nicht unangenehmen und dem Publikum einen nüzlichen Dienst zu erweisen, wenn wir hier einen etwas vollständigeren Auszug aus diesem wichtigen Werke des Hrn. Professors Crivelli mittheilen;

92) Warum nicht? A. d. Ueb.

93) Der Uebersezer hatte zu Lukens's Hebel eine Anmerkung geschrieben, die gerade dasjenige enthält, was Hr. M. D. Coates hier

und zwar um so mehr, als dieses Werk auf Befehl des k. k. Institutes der Lombardie gedrukt wurde, und daher nicht in den Handel und in die Hände aller derjenigen kommen kann, welche vielleicht dasselbe zu besizen wünschten.

Das Werk des verdienten Hrn. Professors beginnt mit der Betrachtung der Eigenschaften guter Säbel. Da diese Waffen ziemlich hart seyn müssen, wenn sie ihre Schneide behalten, und zugleich auch weiche Substanzen schneiden sollen, welche eben dadurch, daß sie nachgeben, auch am schwersten zu zerschneiden sind; da sie ferner auch fest seyn müssen, um, wenn sie auf harte Körper geschlagen werden, nicht zu brechen, so folgt, daß sie weder ganz aus Stahl bestehen können, indem sie sonst zu leicht brechen, noch auch ganz aus Eisen, weil sie in diesem Falle bei jedem Hiebe schartig werden würden. Um die Sprödigkeit des Stahls mit der Fertigkeit und Zähigkeit des Eisens zu vereinen, pflegt man bei uns, wie unser Physiker bemerkt, die schneidenden Werkzeuge bald aus ganz reinem Eisen zu fertigen, und dann zu stählen, bald jenes Gußeisen, welches ursprünglich zur Erzeugung des Stahles bestimmt war, aber aus Nachläßigkeit der Arbeiter nur jene Art von Stahl oder von unvollkommenem Eisen gibt, welche die Deutschen Mock, wir aber acciajo da molli, acciajo da falci, oder auch ferro duro nennen, hierzu anzuwenden. Diese beiden Verfahrungsarten sind aber in der Ausübung wenig vortheilhaft: erstere, weil dadurch jedes stählerne schneidende Werkzeug unbrauchbar werden muß, sobald der Stahl an der Oberfläche desselben allmählig abgeschliffen worden ist; die andere, weil sie durchaus auf keinem rationellen Grundsaze

an demselben verbesserte. Es ist beinahe undenkbar, daß Hr. Lukens nicht auf die Idee kommen konnte, die Hr. Coates hier analysirte. Allein, das ist das Schikſal bei allen Erfindungen. Man sieht oft den Wald vor lauter Bäumen nicht. A. d. Ueb.

beruht, und man sich nicht erklären kann, wie durch dieselbe jene beiden Eigenschaften, Nachgiebigkeit und Stärke, in gehörigem Grade verbunden werden können, um dadurch die beßten Klingen zu erhalten. Da die Bereitung des zur Verfertigung der Klingen bestimmten Materiales also von der bloßen Empirie der Arbeiter und von Routine abhängt, so war es, wenn man die Güte der daraus verfertigten Klingen bestimmen wollte, nothwendig, seine Zuflucht zu einem Versuchsmittel zu nehmen, welches darin besteht, daß man diese der Fläche nach mit der größten Heftigkeit an einen diken Cylinder von gedrehtem Holze schlägt, an welchem sie, durch ihre Beugung um denselben, den Grad ihrer Elasticität beurkunden.

Herr Professor Crivelli zeigt, indem er diese Probe auf strenge physische Grundsäze zurükführt, klar und deutlich, daß dieselbe höchstens um nichts besser ist, als die Kunst selbst, nach welcher die Klingen verfertigt werden, indem das Nichtzerbrechen der auf diese Weise probierten Waffen bloß davon abhängt, daß die Dike des Cylinders mit der Elasticität und Zähigkeit der Klinge selbst genau im Verhältnisse steht: diese beiden Eigenschaften sind aber, leider, gerade das, was man durch diese Probe erkennen will.

„Während beinahe in allen unseren Fabriken, sagt Hr. Crivelli, die Klingen auf die beiden angegebenen Arten verfertigt und probiert werden, wissen die Völker des Orients, obschon sie heut zu Tage zu einer erzwungenen Unwissenheit verdammt sind, ausschließlich und erblich den Ruhm zu erhalten, das Eisen auf die vortheilhafteste Weise mit dem Stahle zu vereinigen, und so die besten Klingen zu bereiten, die man bisher kennt. Die Klingen aus Aegypten und Persien, und besonders die alten Säbel von Damascus und die neuen von Tiflis, sind bei uns so berühmt, und so kostbar, daß dieß allein zu ihrem Ruhme hinreicht, wenn

nicht schon die Bemühungen und Versuche, dieselben nachzumachen, mit welchen sich so viele Gelehrte von ausgezeichnetem Verdienste bei uns abgegeben haben, auf eine noch überzeugendere Art ihre großen Vorzüge vor den unsrigen bewiesen. Der äußere, leicht bemerkbare, Charakter dieser Klingen besteht darin, daß ihre ganze Oberfläche (selbst den Rüken und die Schneide nicht ausgenommen) mit verschiedenen mehr oder minder regelmäßigen und hervorragenden Zeichnungen sehr artig geziert ist, welche den, der sie betrachtet, in Erstaunen sezen, und stets der Hauptgegenstand der Nachforschungen der Kunst geblieben sind, um sie gehörig nachzuahmen. Diese Zeichnungen sind entweder zusammenhängend oder unterbrochen; die Linien, welche dieselben bilden, durchkreuzen sich nie, und geben so im Ganzen den Anblik einer Mischung, welche durch das Schmelzen vor dem Schmieden hervorgebracht wurde."

Der Ursprung dieser Zeichnungen muß, wie Hr. Prof. Crivelli bemerkt, dem Umstande zugeschrieben werden, daß die Metalle, aus welchen die Klinge besteht, von einer Säure, und auch bloß von der Luft selbst auf verschiedene Weise angegriffen werden. Da nun diese Zeichnungen eine nothwendige Folge der Mischung zweier verschiedenen Metalle sind, so zeigen sie die Art der gegenseitigen Lage derselben gegeneinander an, und werden ein Kennzeichen, nach welchem man die Festigkeit und Güte der Klingen beurtheilen kann: ihre Schönheit muß stets dem Zweke geopfert werden — sie so verfertigen zu können, daß das Eisen dem Stahle auf die vortheilhafteste Weise seine Zähigkeit leiht.

Ueberdieß sind die Damascener Klingen specifisch um Vieles schwerer, als die unsrigen und troz dem, daß sie, wenn man sie schlägt, einen anhaltenden Silberton geben, werden sie doch, wenn man sie sehr stark und mit vieler Gewalt biegt, nicht mehr vollkommen gerade. „Dieser Fehler"

sezt unser Physiker hinzu, „diese zu große Geschmeidigkeit, welcher die zum Hauen bestimmten Klingen nicht im höchsten Grade bedürfen, wird mehr als hinreichend durch ihre außerordentliche Festigkeit ersezt, und durch die Fähigkeit, jede beliebige Härte anzunehmen, selbst jene des Cäment-Stahles (a pacchetto), welche, in verschlossenen Gefäßen mit der gehörigen Vorsicht gegeben, den Stahl, ohne einen Theil Eisen zu cämentiren, vervollkommnet, und Klingen von einer Zähigkeit und Härte liefert, die man vergebens in den unsrigen vereint zu treffen hoffen würde. Da der Stahl und das Eisen immer auf dieselbe Weise gelegt und gemengt werden, so ist jeder Säbel, den man hierdurch erhält, gleicher Härtung fähig, so daß, wann man aus einigen Proben weiß, welche Härte eine Klinge haben muß, die zu irgend einem bestimmten Gebrauch dienen soll, und welches das gegebene Verhältniß des Eisens und des Stahles in derselben ist, die anderen, welche nach dieser verfertigt werden, eben so gut zu eben demselben Gebrauche dienen.“ Und gleich darauf sagt er: „Während im Allgemeinen die wirklich vollkommenen Damascener Klingen mit der größten Leichtigkeit zum Schneiden weicher Körper dienen, wie z. B. eines benezten zusammengerollten und irgendwo aufgehängten Filzes, so schneiden sie mit derselben Schärfe, und, ich möchte sagen, mit derselben Leichtigkeit, Knochen und Eisen ohne merklichen Schaden. Und wenn man, im schlimmsten Falle, gegen den möglich härtesten Widerstand haut, so bemerkt man, daß die Schneide immer parallel mit sich selbst zurükweicht, sich immer scharf erhält, und im Stande bleibt zu schneiden wie vorher.“

Da unser Physiker im Frühlinge des Jahres 1820 sich zu Konstantinopel befand, wo er 3 Monathe lang verweilte, und oft Gelegenheit hatte sich über diesen Zweig der orientalischen Industrie zu besprechen, versuchte er die darauf Be-

zug habenden Notizen zu erhalten; allein er erfuhr, wie er selbst gesteht, nicht mehr hiervon, als man gewöhnlich bei uns glaubt, d. i. — eine Art Nezes aus den feinsten Drahten verschiedener Metalle, mehrere Mahle zusammengelegt und auch zusammengedreht, durch das Schmelzen in eine und dieselbe Masse vereinigt, aus welcher hierauf die Klingen verfertigt werden, die an ihrer Schneide immer gestählt werden müssen. — Diese Meinung, welche wahrscheinlich von einigen der vielen Reisenden, welche vor dem Prof. Crivelli im Oriente gewesen sind, und die es gewiß nicht unterlassen haben, sich mit diesem wichtigen Gegenstande zu beschäftigen, unter uns verbreitet wurde, gefiel unserm Physiker durchaus nicht, welcher die große Schwierigkeit, und wir möchten sagen, die absolute Unmöglichkeit, Eisen mit anderen Metallen, und selbst mit einigen Arten von Stahl, in der nöthigen Vollkommenheit zusammenzuschweißen, wohl kannte, und auch wußte, daß die Herren O'Reilly, Nicholson und Clouet, welche alle vor ihm diesen Gegenstand untersuchten, die türkischen Klingen bloß als eine Verbindung von Eisen und Stahl betrachteten.

Nachdem Hr. Prof. Crivelli am Anfange des vergangenen Winters in sein Vaterland zurükgekehrt war, widmete er sich der Untersuchung dieses Gegenstandes, zu welcher sein Aufenthalt in Konstantinopel ihm nur als zufällige Gelegenheit gedient zu haben scheint, und nachdem er die Arbeiten seiner Vorgänger in diesem Fache studierte, machte er sich an die Arbeit, theils um die Versuche derselben zu prüfen, theils, wo möglich, der so sehnlich gewünschten Methode, dieselben nachzuahmen, auf die Spur zu kommen. Hier endet der erste Theil des im k. k. Institute vorgelesenen Aufsazes.

Der zweite Theil unterzieht die Arbeiten der Herren Nicholson, O'Reilly, Wilde von Sheffield, und des Hrn.

Clouet, Prof. der Chemie zu Mezieres, einer genauen Prüfung. Da wir diesen Aufsaz nicht weiter ausdehnen wollen, als es die Gränzen eines einfachen Aufsazes gestatten, so übergehen wir hier die Methoden, welche Nicholson, O'Reilly und Wilde befolgten, und die äußerst sinnreichen Bemerkungen, mit welchen unser Physiker dieselben begleitet, und beschränken uns bloß zu bemerken, daß Prof. Crivelli, nach unserer Ansicht, durch die Untersuchungen der Methoden dieser Gelehrten noch mehr angereizt werden mußte, den in Frage stehenden Punkt zu verfolgen, und selbst eine Verfahrungsart vorzuschlagen, welche vielleicht von den Physikern und Mechanikern für glüklicher und nüzlicher erkannt werden könnte.

Dieß hat er nun im dritten Theile seines Aufsazes geleistet, aus welchem wir, da wir nicht weitläufig seyn dürfen, weder jene Arbeiten anführen werden, die er unternahm, um geradezu zu erforschen, welchen Nuzen man durch das Zusammenschweißen des Eisens und Stahles mit verschiedenen anderen Metallen, wenn es möglich wäre, erhalten könnte, durch welche Arbeiten er sich überzeugte, daß, so oft Metalle von einem verschiedenen Grade von Schmelzbarkeit ohne vollkommne Schmelzung zusammengeschweißt werden, man immer nur ein unter dem Hammer brüchiges Ganzes erhält; noch auch jene andere Arbeiten, durch welche er erforschen wollte, welche Zeichnungen man durch Drehung oder durch verschiedenes Zusammenbiegen und Hämmern der aus Drähten oder Platten zusammengesezten Stangen, oder durch einen 2 Linien tiefen, und ebenso breiten mittelst eines eisernen Keiles auf eine aus 24 Platten bestehende Stange der Breite nach gemachten, Einschnitt bekäme; welche Versuche alle ihn immer mehr überzeugten, daß die Zeichnungen der Klingen, als ganz vom Zufalle unabhängig, vorher in der ganzen Masse vorbereitet werden

müssen; sondern bloß den Proceß werden wir hier entwikeln, durch welchen er die beßten damascirten Klingen erhielt.

Da Hr. Crivelli das äußere Ansehen der Damascener Klingen bloß als ein Zeichen der inneren Lage zweier Metalle betrachtete, so vergaß er, während er in der ganzen Masse die gewünschten Zeichnungen anzulegen dachte, nicht, das Eisen und den Stahl auf die vortheilhafteste Weise zu mengen, und gerieth in der That auf eine Methode, welche uns äußerst sinnreich scheint. — Er nahm Stangen von jenem Brescianer Stahle, welcher im Handel unter dem Namen Meißel-Stahl (acciajo da scultore) vorkommt, aus welchem er in der dunkelrothen Glühhize (à color rosso di ciliegia) Platten von 15 Zoll Länge, 9 Zoll Breite, und $\frac{3}{4}$ Linie Dike hämmerte. Diese Platten umwand er mit Eisendraht von gleicher Dike so, daß die schief um die Platten gewundenen Drahtstreifen noch ein Mal so weit als ihre Dike, und immer gleich weit von einander, entfernt waren, um nicht mehr Eisen als im Verhältnisse der Hälfte des Stahles anzubringen: hierauf erhizte er die so umwundenen Platten bis zum dunkelrothen Glühen, und hämmerte sie flach mit einem breiten Hammer. Dadurch bewirkte er, daß ein Theil des Eisens sich auf dem Stahle zerquetschte, und daß der andere bis auf $\frac{1}{3}$ der Dike der Platte eindrang, indem der aus seiner Stelle verdrängte Stahl gezwungen wurde zwischen Draht und Draht zu treten, und sich unter dem Hammer gleichfalls zu zerquetschen; auf diese Weise wurde jede Platte Stahl geschlängelt, als wenn man sie absichtlich der Breite nach bald von einer Seite, bald von der anderen entgegengesezten Seite gegen eine halbkreisförmige Spindel von Eisen geschlagen, und jede Furche wieder ganz mit Eisen angefüllt hätte. Diese so umwundenen und dann gleichgeschlagenen Platten waren 18 Zoll lang, 10 Zoll breit, eine Linie dik

und wogen 15 Pfund, von welchen 10 Pfund Stahl waren. Nachdem er jede Platte in 3 Theile zerschnitten hatte, legte er sie so aufeinander, daß der Stahl der einen das Eisen der anderen berührte, und bildete einen Bündel von 24 Stüken, welche sich durch dreimaliges Hizen vollkommen zu einer Masse zusammenschweißten, aus welcher er einen ungarischen Säbel verfertigte, der so ziemlich nach Art der Damascener Klingen gezeichnet war.

Um sich einen richtigen Begriff von den durch diesen Proceß unseres Physikers hervorgebrachten Wirkungen zu machen, „nehme man eine der mit Eisendraht umwundenen Platten, in welcher dieses Eisen bis zu $\frac{1}{3}$ der Dike zwischen den Stahl eingedrungen ist und zusammengeschweißt wurde, und nachdem man einen Hieber daraus gemacht hat, denke man über den inneren Bau desselben nach. Es ist klar, daß die Schneide ganz aus Stahl bestehen wird, welcher sich allmählig an den Seiten an das Eisen anlehnt; und es ist ferner klar, daß, wenn man mit der Schneide aufhaut, diese fast nie wird brechen können, weil der Bruch nach der Breite queer durch die Platte geschehen müßte, und gerade in dieser Richtung kommt man auf das Eisen, welches sie von einer Seite in einer Richtung durchläuft, und von der anderen in der entgegengesezten Richtung jeden Theil des Stahles stüzt, indem es ihn durch das Eindringen bis auf $\frac{1}{3}$ seiner Dike, so zu sagen, fest hält, und die ganze Masse auf diese Art unbeschreiblich fest macht. Es versteht sich allerdings, daß, wenn man die Dike der Platte auf die Hälfte reduciert, auch das innere, vom Eisen nicht unterstüzte, Drittel Stahles auf die Hälfte reduciert werden muß, und daß man auf diese Weise eine noch festere Schneide bekommt, eben deßwegen, weil nur $\frac{1}{6}$ des Stahles nicht vom Eisen unterstüzt ist. Daraus erhellt, daß, wenn man die Klinge aus 24 solchen Platten zusammensezt, welche auf

obige Art zusammengelegt wurden, der nicht gestüzte Stahl in derselben sich bis auf $\frac{1}{67}$ verringert. Auf diese Weise wird auch, indem die beiden Metalle in demselben Verhältnisse besser mit einander abwechseln, die Schneide ganz aus Stahle, der an jedem seiner Theile vom Eisen gesichert ist, bestehen, oder zur Hälfte aus Stahl, zur Hälfte aus Eisen, aber immer abwechselnd und springend von der rechten Seite der Schneide zur linken der ganzen Länge der Klinge nach.«

Wenn indessen Hr. Prof. Crivelli auch mit Recht mit der Festigkeit der auf seine Weise bereiteten Klingen zufrieden seyn konnte, so war er es doch nicht ebenso mit dem äußeren Ansehen derselben: er fand sich gezwungen, um seiner Arbeit auch in dieser, obschon minder wichtigen Hinsicht, die Vollendung zu geben, eine Weise zu suchen, seine Klingen in ihrem ganzen Complexe, und nicht bloß auf der Oberfläche, auf eine bestimmte Art zu zeichnen, damit seine Waffen eher Damascener-Klingen, wie sie es jezt auch wirklich sind, als Klingen nach Art der Damascener genannt werden können.

Indem er bedachte, daß die eigentlich charakteristische Form der Damascener-Zeichnungen darin besteht, daß die Linien, welche dieselben bilden, sich nie durchkreuzen, fand er, daß diese Zeichnungen von der regelmäßigen und umhüllenden Stellung einiger Theile der ganzen Maße hergeleitet werden müssen, und ein persischer Dolch, über dessen äußeres Ansehen er lange nachgedacht hatte, veranlaßte ihn jene Methode auszusinnen, nach welcher er die nöthige Anziehung der Theile bewerkstelligen konnte. Da der Dolch mit elliptischen, ganz concentrischen und mehr oder minder wellenförmigen Zeichnungen geschmükt war, so überzeugte er sich, daß dieselben von verschiedenen übereinander gelegten Platten herrühren, welche der Breite nach so durchschnitten waren, daß die mittlere den kleinsten, die anderen immer

einen größeren und größeren Durchschnitt darbothen. Und da ihm ein Haufe Kartenblätter von verschiedener Farbe, die er auf ebendieselbe Weise durchschnitt, einen ganz ähnlichen Anblik darboth, so war er von diesem Augenblike an gewiß, endlich ein Problem gelöst zu haben, welches ihn in Konstantinopel so sehr angereizt hatte, und dessen er in Mayland, nach mehr als 20 mehr oder minder mißlungenen Versuchen, überdrüßig zu werden anfing. Er nahm also eine Stange aus 24 Stüken, wie wir oben gesagt haben, und machte mittelst einer runden Feile auf jeder Seite, der Breite nach 25 kreisförmige Canäle von 2 Linien im Durchmesser, oder von $\frac{1}{3}$ der Dike der Platte, alle parallel und in einer solchen Lage, daß da, wo auf einer Seite eine Furche war, auf der anderen entgegengesezten eine Erhöhung wurde. Nachdem dieß geschehen war, hämmerte er, bei dunkelrother Glühhize, die Stange der Breite nach, indem er sie mit einem Hammer so schlug, daß sie regelmäßig eben wurde, wodurch die acht Plättchen, welche ganz geblieben waren, ihrer ganzen Dike nach sich umbogen, und mit der ersten Platte bis zur Oberfläche der Stange, wo diese einen Einschnitt hatte, sich vereinigten, und dieselbe mit 8 Plättchen bedekten, welche dort ausgeschnitten waren, wo eine Erhöhung sich fand. Diese dem Scheine nach geebnete, aber wirklich gekrümmte, Stange, bestand aus 8 ganzen Platten und 416 Stüken, welche aus den anderen 16 Platten, wovon jede in 26 Theile geschnitten war, entstanden; sie wog nur 43 Unzen, und war 15 Zoll lang, 11 Linien breit und 6 Linien dik. Er zerschnitt sie hierauf wieder in 3 Theile, und erhielt durch Vereinigung und Zusammenschweissen derselben eine Stange aus 1248 Stükchen, und 24 ganzen Platten, welche, da 8 auf jedes Drittel der ganzen Dike kommen, sich durch 416 dieser kleinen Stüke schlängeln. Dann gab er dieser Maße die Gestalt, die doppelte Dike und die Hälfte der anderen

Dimensionen der Klingen, die er daraus bekommen wollte; machte dann noch 25 rinnenförmige Einschnitte auf jeder Seite, welche etwas schief gegen die Klinge, 4 Linien breit, und so tief als nöthig waren, so daß sie immer auf $\frac{1}{3}$ der ganzen Dike reichten. Auf diese Weise erhielt er eine Stange, welche aus 8 ganzen Platten bestand, die sich mitten durch 2490 Stüke schlängeln, welche von 32 zwei mal in 16 Theile geschnittenen und von anderen 32, nur in 26 Theile geschnittenen, Theilen entstanden. Sie wog 30 Unzen, und gab unserem Physiker einen vollkommenen ungrischen Säbel. Jeder so bereitete Säbel hielt $5\frac{1}{2}$ Pfund Stahl und $2\frac{1}{2}$ Pfd. Eisen, und war bewundernswerth auf jeder Seite mit 110 kleinen Zeichnungen bedekt, welche alle einander ähnlich und aus 45 oder 50 Linien oder concentrischen Ringen zusammengesezt waren, deren äußerst deutlicher Durchschnitt am Rüken erschien, und, ungeachtet eines Verlustes von 65 oder 69 per Cent, kam der Säbel, ganz fertig, nicht höher als auf 17 Lire 90 Centesimi. Andere gleiche Säbel, welche mit einem einzigen Einschnitte gemacht wurden, waren mit einer gleichen Anzahl ähnlicher Zeichnungen geziert, und bloß durch die geringere Anzahl der concentrischen Linien verschieden; diese kosteten 13 Lire 80 Cent.

Der Verfasser schließt seinen Aufsaz mit der Bemerkung, daß das äußere Ansehen bloß von der Veränderung der Form der Linie, die man in die Stange zieht, von der Aenderung der Richtung der Furchen, und bloß davon abhängt, daß man in die schon eingeschnittenen und wieder ebengemachten Platten wieder neu einschneidet, und dadurch in das Unendliche abgeändert werden kann. Wenn wir bedenken, daß die Kunst unsers Physikers darin besteht, solche Einschnitte in die Stange zu machen, daß die auf den entgegengesezten Seiten angewandten Erhöhungen dazu dienen, das Drittel des mittleren ganz gebliebenen Theiles zu versezen, indem

er sie links und rechts zwischen die Furchen, welche sich außen auf der Stange selbst befinden, schiebt, so erkennen wir, daß diese Methode allgemein anwendbar und vollkommen zureichend ist, jede Zeichnung und selbst eine unauslöschliche Schrift, hervorzubringen. Indem wir es unseren einsichtsvollen Lesern überlassen, sich dasjenige hinzuzudenken, über welches wir, um dem Zweke dieser Schrift zu entsprechen, gezwungen sind zu schweigen, werden wir bloß noch sagen, daß aus den wiederholt vor dem k. k. Institute angestellten, und oft in Gegenwart sehr gelehrter Personen und der geschiktesten Künstler wiederholten, Versuche erhellt, daß die von Hrn. Professor Crivelli verfertigten Klingen mit den wahren Damascener-Klingen vollkommen wetteifern, wo sie dieselben nicht noch an Werthe übertreffen [94]), und

---

94) Der Uebersezer zweifelt keinen Augenblik an dem Ausspruche des k. k. Institutes in der Lombardie, daß die Klingen des Hrn. Prof. Crivelli den Damascener-Klingen gleich kommen, oder dieselben wohl gar noch übertreffen, obschon er aufrichtig gesteht, nicht zu wissen, und auch nicht wissen zu können, ob das Verfahren des Hrn. Crivelli durchaus dasselbe ist, nach welchem man im Orient die berühmten Damascener verfertigt. Es ist doch für wahr unbegreiflich, wie Tausende und Tausende von Deutschen, Italiänern, Franzosen und Engländern seit Jahrhunderten durch die Thore von Damascus gehen konnten, ohne daß auch nur ein einziger derselben bei einem Waffenschmide dieser Stadt stehen geblieben und zugesehen hätte, wie man die berühmten Damascener-Klingen daselbst verfertigt. Man bringt uns jährlich Rosenkränze und Amulete und allerley Heiligkeiten aus Palästina zurük; unseres Wissens hat aber noch von allen den Hunderten gelehrter und frommer Pilger nach dem heiligen Lande keiner die kleine Kunst mit heim gebracht, Damascener-Klingen zu machen. Wir sagen die kleine Kunst, weil nach den Eisenarbeiten, die wir von Zigeunern aus dem schlechtesten Eisen bei dem elendesten Herde, mit den schlechtesten Kohlen verfertigen sahen, es uns keine Hexerey scheint, auf eine wohlfeilere und

indem wir uns, so wie ihm, zu seinen gut gelungenen künstlichen Arbeiten Glük wünschen, wünschen wir, daß dieser neue Zweig von National-Industrie in den Händen unserer Künstler gedeihe [95]). —

---

leichterer Art bessere schneidende Eisenwaaren zu liefern, als wir bei all unserer Eisenhüttenkunde nicht im Stande sind, auf die Welt zu bringen. Warum that man seit Jahrhunderten nicht, was ein anderer Mitarbeiter an unserem Journale so verständig als wohlmeinend, wenn auch etwas derb, vorschlug: warum schikt man nicht ein paar Duzend Waffenschmide-Gesellen nach dem Oriente, damit sie bei den dortigen türkischen und persischen Schmide-Meistern lernen, wie man Damascener-Klingen schmiedet? Eine Reise von zehn bis zwölf Schmiden nach dem Oriente würde weniger kosten, als eine Reise von einem Halbduzende Gelehrter; und wenn nur ein Paar derselben die Kunst, Damascener zu fertigen heimbringt, so wird unser deutsches Vaterland davon mehr Gewinn haben, als wenn es zu den 199 Beschreibungen des heil. Grabes noch die zwei hundertste, und zu den 300 Alphabeten über die Hieroglyphen das dreihundert und einte erhält. Die türkische und persische Sprache läßt, zum Bedarfe für Schmide, bei höchst mittelmäßigen Anlagen sich noch leichter lernen, als jede europäische, und wenn die Schmide bei ihrer Rükkehr uns keine gelehrte Abhandlung über die Damascener-Klingen schreiben, dafür aber Damascener-Klingen schmieden können, so werden wir dabei, wie es uns scheint, mehr gewonnen als verloren haben. A. d. Ueb.

95) Hr. Carlo Ponti, ein sehr geschikter Eisenarbeiter alla Croce di Porta Tosa in Mayland Nr. 464. von dem wir wissen, daß Hr. Prof. Crivelli sich desselben bei dem größten Theile der Versuche, die er anstellte, bediente, verfertigt Klingen dieser Art, jedoch immer nur auf Bestellung, und nach Angabe der Form. —

XXVII.

Bericht des Hrn. Dartigues über den Anbau der Pottasche liefernden Pflanzen im Jahr 1820 [95]). Vorgelesen in der Sizung am 7. März 1821.

Aus dem Bulletin de la Société d' encouragement pour l' Industrie nationale. 1821. S. 151.

Nachdem ich, meine Herren, es über mich genommen hatte, durch mehrere Jahre methodische Versuche mit jenen Pflanzen anzustellen, welche bei ihrer Einäscherung am meisten Pottasche liefern, unternahm ich meinem Versprechen gemäß dieselben. Das vorige Jahr war diesen Versuchen eben nicht sehr günstig. Indessen sind die Resultate, welche man in beigefügter Tabelle findet, von der Art, daß man daraus verlässige Ergebnisse entnehmen kann, über welche man in der Folge mehr nicht, als den pecuniären Ertrag, wird erheben dürfen: denn darauf kommt es vor allem an, wenn man nicht das Ganze soll aufgeben müssen.

Es würde indessen sehr schwer halten, wenn man jezt schon auf das, was die hier aufgeführten Pflanzen an Pottasche lieferten, strenge Rechnungen gründen wollte. Der größte Theil derselben hat mißrathen, sowohl in freyem Lande gesäet als in Mistbetten und dann später erst ausgesezt; der Boden war zwar nicht sehr fruchtbar, jedoch gut genug um die gewöhnlichen Gemüse in großem Ueberflusse hervorzubringen.

95) Man vergleiche hiemit die Abhandlungen im B. 2. S. 226. und die Anmerkung S. 228. D.

Der Boden war etwas sandig und feucht; er war eine tief rigolte und umgestürzte Wiese, rein von allem Unkraute, das überall, wo es ja sich zeigte und schädlich zu werden drohte, gejätet wurde.

Sehr viele Pflanzen wurden von Blattläusen angegangen, andere kamen nicht zur Blüthe, noch weniger zur Samenreife, weil der Frühling und der Sommer in dieser Provinz sehr ungünstig war. Man wird also alle diese Versuche in dem laufenden Jahre wieder vornehmen, diejenigen Pflanzen, die gar keine Hoffnung geben, weg lassen, und sich bloß auf diejenigen beschränken müssen, welche eine an Kali reiche Asche zu liefern versprechen, und auf einem kleinen Raume wachsen können [96]).

Das Langweilige bei dieser Art von Versuchen mußte beinahe allen denjenigen, die sich damit befaßten, dieselben verleiden, und ihnen die Lust nehmen, sie lang genug fortzusezen um zu genauen und verlässigen Resultaten zu gelangen. Ohne derjenigen zu erwähnen, welche eine überspannte Einbildungskraft veranlaßte Dinge anzunehmen, die offenbar falsch und ungegründet waren, mußte es ungeheure Widersprüche in den Resultaten der Versuche geben, welche bald dieser bald jener angestellt hat. Die Aufmerksamkeit, die man einer Pflanze schenkt, der Boden, die Witterung, alles dieses muß auf das Gedeihen derselben Einfluß haben. Man sieht oft, wie ein einziges Rokenkorn tausendfältigen Ertrag, 1000 für 1, liefert; wenn man aber den Ertrag der Ernte nach diesem Resultate berechnen wollte, würde man dann eine solche Menge von Saatkorn verschwenden, um öfters kaum

---

96) Es unterliegt keinem Zweifel, wie wir unten zeigen werden, daß sich Kalipflanzen bei uns nimmermehr mit Vortheile bauen lassen. Man benüze nur diejenigen gehörig, die ohnedieß überall wild wachsen. Anm. d. Uebers.

soviel zu erhalten, als man ausgesäet hat [97])? Man darf also nicht durch das, was von einem Küchengarten, oder von dieser oder jener einer Pflanze vorzüglich zuträglichen Stelle gilt, sich verführen lassen zu glauben, daß man diese Pflanze im Großen mit Vortheile bauen könne. So liebt die Nessel z. B., gewisse Verhältnisse für ihre Vegetation, welche, wo sie zufällig zusammentreffen, selbst die Ausrottung dieser Pflanze unmöglich machen; es sollte scheinen, als ob nichts leichter wäre, als Mittel zu finden, durch welche man diese Verhältnisse den Nesseln überall verschaffen könnte; und doch wird man es unmöglich finden Nesseln wie Hanf, im Großen auf demselben Boden in gleicher Menge zu ziehen.

Nur durch eine Reihe von Versuchen mit Pflanzen, von welchen man mit Sicherheit weiß, daß sie bei ihrer Einäscherung viele Pottasche geben, von Versuchen, die hinlänglich im Großen durchgeführt wurden, um nach und nach zu sicheren Resultaten über die Nützlichkeit ihres Anbaues zu gelangen, läßt es sich erwarten, daß man einst dahin kommen wird, sich zu überzeugen, ob bei dem Anbaue derselben Vortheil zu erwarten ist oder nicht: dieß ist der Auftrag, dem ich mich bei der Gesellschaft unterzogen habe. Ich werde die hierauf Bezug habenden Arbeiten mit Beharrlichkeit verfolgen, und ich wünsche, meine Herren, ihnen berichten zu können, daß es möglich ist, diese Pflanzen, mit wirklichem Geld-Ertrage auf Pottasche zu bauen. Ich gestehe es, daß das

---

[97]) Man überzeugt sich immer mehr und mehr von den Nachtheilen des zu dichten Säens. Wenn jemals unser Ackerland uns so spärlich zugemessen werden könnte, wie in einigen übervölkerten Provinzen China's, so würden wir, wie die Chineser, unsere Aecker als Gartenland, bestellen, und die Getreidekörner, wie die Chineser, durch die Kinder so legen lassen, wie man in unseren Gärten Erbsen und Bohnen legt. A. d. Ueb.

Mißlingen aller jener, die bisher hiermit sich befaßten, nicht geeignet ist, hohe Erwartungen hierüber einzuflößen, und daß die Pflanzen, die am meisten Pottasche liefern, gewöhnlich solche sind, die in anderer Rükſicht mehr Ertrag geben, und daß eben dieß auch von dem Boden gilt, auf welchem sie mit Vortheile gebaut werden können. Wenn aber diese traurige Wahrheit anerkannt werden muß, so muß sie, durch die deutlichen Beweise, die sie uns geliefert hat, dazu dienen, uns fortan von Wiederholung unnüzer Versuche abzuhalten, auf welche eine trügerische Hoffnung uns immer wieder zurükführen könnte.

Anliegende Tabelle stellt jene Pflanzenarten auf, die mir am meisten scheinbare Hoffnung des Gelingens gegeben haben. Für diese werde ich am meisten Sorge tragen, und für jede derselben in Hinsicht auf Ausgabe und Einnahme offenes Buch halten, was man sonst bei ähnlichen Versuchen nicht eben sehr genau zu thun pflegt. Ich werde jährlich die Resultate in dem genauesten Detail und mit aller mir möglichen Genauigkeit vorlegen.

Ich habe dieser Tabelle Bemerkungen beigefügt, welche als Frucht meiner Betrachtungen über die erhaltenen Resultate hervorgingen, und ich glaube daß, wann einst durch genaue mehrere Jahre lang wiederholte Versuche die Menge reiner Pottasche, welche gewisse grüne Pflanzen liefern, die Menge, welche ein gegebenes Stük Landes von diesen Pflanzen hervorzubringen vermag, wann endlich die Kosten der Ernte, des Mähens, Verbrennens, Auslaugens und Abrauchens der Lauge genau geschäzt seyn werden, dann mit Leichtigkeit sich wird bestimmen lassen, ob bei dieser Art von Bau Gewinn oder Verlust zu erwarten ist.

Tabelle der im Jahre 1820. von Herrn Dartigues erhaltenen Resultate des Anbaues Kali gebender Pflanzen.

Namen der Pflanzen.	Tag der Ernte.	Gewicht der Asche v. 100 Pfd. etwas welk. Blätt.	Pottasche von 100 Pfd. Asche.	Alkalimetrische Grade d. Pottasche.	Grad d. Alkali auf 100 Pfd. Asche; die Einheit 10,000.	Bemerkungen.
Aster Novae Belgiae	28. Sept.	3 Pfd.	27 Pfd.	47 Grade	1269	Alte Wurzelstöke; die jungen waren sehr schwach.
Atriplex rubra	15. Aug.	4	—	—	—	Es sind mehrere Arten, wie Atriplex hortensis, scoparium[98]) aufgegangen.
Verschiedene Disteln	30. Sept.	10	7½	17	127½	
Rothe Rübe (Bette rave sylvestre)	15. Aug.	3	40¼	54	2173½	Auf den Strassen gesammelt.
do. do.	15. Sept.	3	38	53	2014	Ward ziemlich im Großen gezogen. Die dreimalige Blätterernte hat der Entwikelung der Wurzeln nicht geschadet, die sehr schön geworden sind.
do. do.	15. Okt.	7	10	29	290	
Bunias orientalis	23. Aug.	7	24¾	43	1065	(Hat gut getrieben. Der erste Schnitt gab eine an Kali reichere
do. do.	25. Okt.	6	11½	32	368	(Asche als der zweite.
Chenopodium album	21. Aug.	7½	—	—	—	Es ist nur sehr weniges davon aufgegangen.
do. do.	28. Okt.	3½	36	55	1980	Diese Ernte gab eine der an Kali reichsten Aschen.
Chenopodium anthelminthicum	28. Sept.	3½	30¾	41	1260	Trieb schlecht; wenig Blätter.
Chenopodium anthelminthicum et bonus Henricus	15. Aug.	8	—	—	—	(Diese beiden Pflanzen können unter einander gemengt eine ziem-
do. do.	3. Okt.	12	11¼	42	472	(lich große Menge Kali liefern.
Chenopodium rubrum	3. Okt.	7	15½	49	759½	Wenige Stöke haben angeschlagen. Die Asche ist reich an Kali.
Rutabaga-Kohl	5. Aug.	2	27¾	43	1193	Gerieth gut. Die Blätter sind schwer einzuäschern.
do. do.	19. Sept.	3	29½	24	708	Gab weniger Asche als d. erste Ernte; die Wurzeln waren sehr schön.
Spinat	15. Jun.	3	21¼	54	1147½	(Die Asche eben so reich, wie an den rothen Rüben, aber in gerin-
do. do.	30. Sept.	4⅓	30½	55	1677½	(gerer Menge.
Inula campana[99])	22. Aug.	2½	—	—	—	(Wenige Stöke giengen auf; wenig Asche; Kali beinahe keines.
do. do.	4. Okt.	2	—	—	—	
Einfacher u. doppelter Mohn	1. Aug.	5	—	—	—	
Phytolacca decandra	21. Okt.	5	25¼	57	1439	Geringe Ernte; die Asche reich an Kali.
Sisymbrium strictissimum	3. Okt.	13	10	33	330	Viele Asche, aber wenig reich an Kali.
Solidago (welche? Ueb.)	29. Sept.	2½	17¾	27	480	Wenig Asche und wenig Kali.
Solidago canadensis	3. Okt.	3½	25	43	1075	Gab viel mehr als der gemeine Solidago (Solidago virgaurea? Ueberf.)
Tobak (welcher? Ueb.)	27. Okt.	2½	22	43	946	Gab ziemlich viel Pottasche.
Tournesol (Sonneblume? Ueberf.)	30. Sept.	3½	42	39	1638	Ebenso.
Gemeiner Klee.	23. Aug.	3	22¾	49	1114¾	Dieses Futterkraut liefert eine an Kali reiche Asche; allein 1000 Pfund frisch gemähter Klee gaben nur 1 Pfund 114¾ Pottasche. Der Gewinn würde also nicht groß seyn.

Aster viminalis und Asclepias syriaca haben nicht angeschlagen. Aster novae Angliae et Aster rubricaulis wurden von Blattläusen gefressen.

Man hat die Versuche mit den Erdäpfelblättern nicht wiederholt: die früheren haben das Unstatthafte der hierüber ausgesprochenen Behauptungen hinlänglich erwiesen. Der Verlust an den Wurzelknollen übersteigt bei weiten den Ertrag der daraus gewonnenen Pottasche, die überdieß noch in viel geringerer Menge, als man angegeben hat, darin vorkommt. A. d. O.

98) Es gibt kein Atriplex scoparium, wohl aber ein Chenopodium scoparium, das nur im südlicheren Europa gut gedeiht. A. d. Ueb.

99) Ein barbarischer Name für die allgemein bekannte Inula Helenium. A. d. Ueb.

Wiederholung.

Pflanzen, welche in hundert Pfunden wenig welker Blätter am meisten reine Kaustische Pottasche nach dem Alkalimeter gaben, die Einheit des Hundertels des Gewichtes dieser Blätter zu 10,000 angenommen.

1. Chenopodium [100]). Erster Schnitt; blieb unversucht. Zweiter Schnitt . . 5660. — Wenn diese Pflanze gut geräth, kann sie zwei gleich erträgliche Ernten geben. Wenn die erste Ernte eben soviel als die zweite gegeben hätte, so würde sie an reiner Pottasche 14,850 geliefert haben: mehr als jede andere Pflanze.

2. Rothe Rübe [101]). (Betterave sylvestre) Erster Schnitt . . . . . 6520. Zweiter Schnitt . . 6042. — Sie scheint nicht gelitten zu haben; in einem anderen Jahre könnte sie drei Schnitte geben, und dann bliebe noch der Ertrag der Rüben.

3. Spinat [102]). Erster Schnitt . . . . . 1482. Zweiter Schnitt . . 7547. — Dieser Schnitt gerieth schlecht; man hat zu spät ausgesäet: man müßte den Spinat im Durchschnitte vier Mal des Jahrs schneiden: es bleibt aber keine Nachernte, wie bei den rothen Rüben oder bei der Rutabaga.

4. Bunias orientalis. Erster Schnitt . . 7455. Zweiter Schnitt . . 2208. — Es bleibt keine Nachernte. Es wären zwei gleich ergiebige Schnitte möglich.

5. Gemeiner Klee . 1,1147. — Dieses Resultat wurde von sehr frischen Blättern genommen: man könnte drei Schnitte erhalten.

6. Phytolacca decandra . . . . . 7195. — Diese Pflanze kommt, wie es scheint, im nördlichen Frankreich nur mit Mühe fort. Sie bleibt dort mager und schwach, bringt keinen Saamen, und friert im Winter ab [103]). Im mittleren Frankreich aber und in gutem Boden erreicht sie die größte Stärke und schönen Wachsthum.

7. Chenopodium rubrum . . . . . 5316. — Man könnte diese Pflanze öfters im Jahre schneiden.

---

100) Der Hr. Verf. sagt hier nicht, welches Chenopodium? A. d. Ueb.

101) Nur vermuthungsweise können wir den unbotanischen Ausdruk, betterave sylvestre, mit rother Rübe übersezen, welche botanisch-französisch Bette commune rouge heißt. So geht es, wenn man sich nicht in der Sprache der Wissenschaft ausdrükt. A. d. Ueb.

102) Welcher? Der glatte, oder der stachelige? A. d. Ueb.

103) Wie bei uns in Baiern. A. d. Ueb.

8. Chenopodium anthelminticum . . . . . 4290. — Diese Pflanze gerieth schlecht [104]). Sie könnte viel liefern.

9. Sisymbrium strictissimum . . . . . 4290. — Obige Bemerkung.

10. Blätter der Rutabaga [105]).
Erster Schnitt . . 2386.
Zweiter Schnitt . . 2124. — Diese Pflanze giebt durch ihre Wurzel eine Nachernte, welche, wenn man ihre Blätter als Futter oder zu Pottasche verwendet, darob nicht leidet.

11. Aster novae Belgiae . . . . . 3797.
12. Solidago canadensis . . . . . 3763. — Aehnliches Resultat für beide, wie bei Chenopodium und Sisymbrium.

Anmerkung des Uebersezers. Nur in einem Lande, in welchem die Kultur des Bodens so hoch steht, wie in Frankreich, und wo man bald eben so wenig Wald als sogenanntes Unkraut mehr finden wird, kann man auf die Idee gerathen, Pflanzen auf Kali zu bauen. Wie man bei uns nicht längst schon auf die Idee gerathen ist, unsere so häufig um unsere Dörfer wachsenden Chenopodien, Artemisien, Dipsacus, Carduus, Cnicus etc. zu sammeln, und zu verbrennen, da kein Vieh sie anrührt, ist uns um so weniger begreiflich, als wir nicht begreifen können, wie man bei dem Werthe des Brennholzes im benachbarten Osten und Westen unsere Wälder auf Pottasche kann niederbrennen lassen, da in diesen selbst die verschiedenen Farnkräuter, die dem Aufkommen des Holzes so hinderlich sind, für sich mehr Pottasche geben würden, als der ganze Wald. Nennt man doch noch heut zu Tage ein ordentliches großes Trinkglas in Frankreich fougére, wie das Farnkraut selbst, aus welchem man die zu seiner Fertigung nöthige Pottasche erhält! würden wir in Baiern nur unsere Unkräuter verbrennen, nur die überflüßigen Hohlunder-Stauden (die man allenfalls zu diesem Behufe auf den Lech- und Isar-Inseln pflanzen könnte, wenn

---

104) Wird auch bei uns schlecht gerathen. A. d. Ueb.

105) Die schwedische, bei uns noch zu wenig gekannte Rübe. A. d. Ueb.

man glauben sollte, deren zu wenige zu haben), nur die verderblichen Serratulen auf unseren Aekern, die unglükseligen Ononis auf unseren Heiden verbrennen, wir würden vielleicht Pottasche genug zu unserem Bedarfe, vielleicht sogar noch zur Ausfuhr erzeugen. Es hat uns oft befremdet, daß, unseres geringen Wissens, noch keine Akademie, kein landwirthschaftlicher Verein hierüber den Techniker und den Landmann durch Preisaufgaben zu Versuchen ermunterte, die vielleicht der Wissenschaft und dem Lande mehr genüzt haben würden, als manche andere. Nisi utile est, quod facimus, futilis est gloria. Wann werden die guten alten Zeiten der Beckmann, Böhmer, Jacobson, Schreber ꝛc. wieder über Deutschland kommen!

XXVIII.

Ueber den Einfluß der Obstfrüchte auf die sie umgebende Luft; Grundsäze zur zwekmäßigen Anlage von Obstkellern oder Obstkammern.

Aus Hrn. Berard's Preisschrift über das Reifen der Früchte in den Annales de Chimie et de Physique. Februar und März 1821. S. 152, 225.

Bekanntlich erhielt Hr. Berard für seine gekrönte Preisschrift den von der Akademie des sciences de Paris im Jahr 1819. ausgeschriebenen Preis von 3000 Franken. So sehr auch seine gekrönte Preisschrift zunächst bloß für den rein theoretischen Theil der Pflanzen-Physiologie und Chemie berechnet ist, so glauben wir doch die Resultate der von dem Hrn. Preisträger unternommenen Versuche unseren Lesern mittheilen zu müssen, damit dieselben einen zwekmäßigen Ge-

brauch davon in ihren Obstgärten und in ihren Obstkellern machen mögen.

Was die zweckmäßige Einrichtung der lezteren betrifft, so glauben wir zu vörderst darauf aufmerksam machen zu müssen, daß nach den wiederholten Erfahrungen und Versuchen des Hrn. Berard (a. a. O. S. 159.) alle noch unreifen, grünen Obstfrüchte, selbst die grünen Mandeln, während 24 Stunden, unter dem abwechselnden Einflusse des Lichtes bei Tage und bei der Nacht, an einem sehr hellen Orte den Sauerstoff der sie umgebenden Luft in Kohlenstoff verwandeln; daß sie sogar dasselbe im kräftig auf sie einwirkenden Sonnenlichte, und zwar noch stärker als im Dunklen, zu thun vermögen, nur mit dem Unterschiede, daß hier mehr Sauerstoff verschwindet, als Kohlenstoff erzeugt wird, während im Lichte das Gegentheil statt hat; daß diese Umwandlung des Sauerstoffes der Luft in Kohlensäure zum Reifen der Frucht durchaus unerläßlich ist, und daß die Frucht vertroknet und abstirbt, sobald diese zu ihrem Leben nothwendige Verrichtung gestört oder unterdrükt wird.

„Nachdem ich mich überzeugt hatte" sagt Hr. Berard a. a. O. S. 173. „daß die Absonderung des Kohlenstoffes zum Reifen einer grünen Frucht durchaus unerläßlich ist, faßte ich Hoffnung, Früchte, und vorzüglich solche Früchte, die durch Liegen reif werden, lange Zeit grün erhalten zu können, wenn ich nämlich die Verbindung ihres Kohlenstoffes mit dem Sauerstoffe der Atmosphäre zu hindern vermöchte. Es war in dieser Hinsicht, genug die Früchte in einen leeren Raum oder in Umgebungen zu bringen, die von allem Sauerstoffe frey waren. Bringt man noch unreife grüne Früchte in einen leeren Raum, in Wasserstoff- oder Stikstoffgas, so entwikeln sie daselbst, besonders im Lichte, eine gewisse Menge kohlensauren Gases, die am ersten Tage stärker ist, und dann von Tag zu Tage abnimmt. Nach drei bis vier Tagen

hört diese Absonderung gänzlich auf. Die gesammte Menge des Gases, welche eine Frucht fahren läßt, ist bei verschiedenen Arten verschieden. Ich fand sie nie größer, als anderthalb mal so groß als die Frucht."

„Am 1. Oktober 1819. brachte ich eine Birne von der Sorte Messire-Jean, noch ganz grün und hart und vollkommen gesund, unter einen kleinen gläßernen Sturz, welchen ich auf den Teller einer Luftpumpe sezte und luftleer machte. Am folgenden Tage enthielt dieser Sturz einige Kohlensäure, welche die Frucht unterdessen ausgeschieden hat. Ich zog neuerdings die Luft aus, um einen luftleeren Raum zu bilden, und wiederholte diese Operation durch vier bis fünf Tage: nach dieser Zeit blieb der Sturz immer luftleer. Am 1. Dezember waren alle Birnen dieser Sorte in einem guten Obstkeller bereits reif oder schon verdorben, während am 15. Jäner, als ich den Sturz von der Birne weghob, dieselbe noch grün und fest und vollkommen gut erhalten war. Ich sezte sie nun fünf oder sechs Tage lang in einem Zimmer der Luft aus; sie reifte, und ich fand sie eben so schmakhaft als diejenigen, die mit mir von derselben kosteten. Zu gleicher Zeit bewahrte ich eben so lang und mit gleich günstigem Erfolge eine Birne von der Sorte Martin-sec in einem mit kohlensaurem Gase gefüllten Becher auf."

„Diese und mehrere andere ähnliche Versuche, deren Detail ich hier übergehe, gewährten mir die schönste Hoffnung, die Früchte auf ähnliche Weise durch lange Zeit über aufbewahren zu können; diese Hoffnung wurde indessen nicht ganz erfüllt. Ich stellte Versuche mit Kirschen, Johannisbeeren, Aprikosen, mit Pflaumen von verschiedenen Sorten, mit Pfirsichen, mit verschiedenen Sorten von Birnen und Aepfeln an. Ich wählte sie alle im vollkommenen Zustande, und ungefähr 8 — 14 Tage vor ihrer vollen Reife. Die einen brachte ich in luftleeren Raum, die anderen in Gläser, wel-

che ich mit kohlensaurem Gase, mit Wasserstoffgase oder mit Stikgas gefüllt hatte."

„Keiner dieser Versuche mißlang mir auch nur bei einer einzigen der genannten Obstarten: wenn man sie indessen zu lang in diesen Gasarten aufbewahrt, so verlieren sie, so schön erhalten sie auch aussehen, ihren Wohlgeruch und ihren angenehmen süßen Geschmak, und bekommen dafür einen ganz eigenen, den ich nicht beschreiben kann, der aber an allen diesen Früchten derselbe, und höchst unangenehm ist. Sie werden sauer, und dieser saure Geschmak hängt nicht von einer besonderen Säure, sondern von der Aepfelsäure ab, die ich unter diesen Umständen in allen diesen Früchten fand."

„Kirschen und Apricosen, die auf diese Weise in Gläsern aufbewahrt werden, in welchen keine Spur von Sauerstoff sich findet, lassen, nach einigen Tagen, eine Flüssigkeit fahren, die die Farbe der Frucht besizt. Die Frucht selbst verliert während dieser Zeit einen Theil ihrer Farbe. Läßt man sie nur zwanzig Tage in diesen Gasen, und nimmt sie dann heraus, und läßt sie einen Tag an der Luft liegen, so haben sie kaum etwas von ihrem angenehmen Geschmake verloren: ganz anders ist es aber, wenn sie längere Zeit in diesen Gasen lagen. Ich nahm am 1. Dezember Kirschen aus dem luftleeren Glase, in welches ich dieselben am 26. Juni gebracht hatte; das Glas roch nur etwas schwach nach Kirschen, welche also hier offenbar weniger litten, als wenn sie während dieser Zeit der freyen Luft ausgesezt geblieben wären; sie sahen, obschon ihre Farbe etwas gelitten hatte, noch sehr schön aus: allein sie waren sauer, schmekten kaum mehr wie Kirschen, und hatten jenen eigenen unangenehmen Geschmak, von welchem ich gesprochen hatte. Pflaumen und Pfirsiche gaben dasselbe Phänomen wie die Apricosen, nur schwizten sie keine Flüssigkeit aus. Ich habe in diesem Augenblike (den 25. Dez.) ein Glas vor mir, in welchem 2

Pfirsiche in Stikstoff aufbewahrt sind. Sie wurden am 6. Oktober in dasselbe eingesezt, und sehen noch so frisch her, als wenn sie so eben vom Baume gepflükt worden wären: allein gewiß haben sie bereits ihren Geschmak und ihren köstlichen Wohlgeruch verloren, während zwei andere Pfirsiche, die ich an demselben Tage mit diesen zugleich in ein Glas voll Stikstoff legte, und am 5. November herausnahm, nachdem sie 48 Stunden lang an der freyen Luft lagen, noch köstlich schmekten."

„Birnen und Aepfel sind unter allen Obstarten diejenigen, die in einer von allem Sauerstoffe freyen Umgebung am längsten und am schönsten sich erhalten lassen. Unter den vielen Versuchen, die ich hierüber machte, will ich nur einiger hier erwähnen, die ich mit Sommerbirnen von der Sorte Sucrin-vert angestellt habe. Ich legte sie am 15. Oktober 1819 in eine luftleere gläserne Kugel. Andere Birnen von den Sorten Messire-Jean und Doyenné brachte ich an demselben Tage in ein mit Stikstoff gefülltes Glas. Am 10. Julius 1820 waren diese Birnen äußerlich noch sehr wohl erhalten, allein innerlich schien es ihnen zum Theile wie den übrigen Früchten ergangen zu seyn; ihr Fleisch war zwar noch ziemlich fest, allein es hatte seinen Wohlgeruch verloren, und einen säuerlichen unangenehmen Geschmak bekommen. Ich habe mich indessen überzeugt, daß, wenn man sich bloß darauf beschränken will, Aepfel oder Birnen drei Monate lang unter solchen Verhältnissen aufzubewahren, sie die Eigenschaft erhalten in wenigen Tagen, wenn sie wieder an die Luft gebracht werden, auszureifen."

Vollkommen reife Obstfrüchte jeder Art verwandeln, wenn sie der Luft ausgesezt werden, anfangs einen Theil des Sauerstoffes der sie umgebenden Luft in Kohlensäure, erzeugen aber später hin aus sich selbst eine große Menge Sauerstoffes. Dieß ist das Resultat einer Reihe sorgfältig

angestellter Versuche, welche Hr. Berard mit reifen Obstfrüchten unter Berthollet's Manometer angestellt hat.

Bei oft wiederholter chemischer Analyse der Pfirsiche, Pflaumen, Aprikosen, Birnen, Aepfel, Kirschen, Johannisbeeren und Trauben fand Hr. Berard nichts anderes als flüßigen Bestandtheil derselben, als eine wässerige Auflösung von Zuker, Gummi, Aepfelsäure, äpfelsaurem Kalke, Färbestoffe (der bei jeder Art verschieden ist), von einer vegetoanimalischen Materie und von einem bei jeder Art verschiedenen und dieser allein eigenen Arome, über dessen eigentliche Natur man bei dem jezigen Zustande der Chemie nichts Befriedigendes zu sagen vermag: in der Traube fand er jedoch noch saure weinsteinsaure Pottasche und weinsteinsauren Kalk, und eine geringe Menge Citronen-Säure in den Johannis-Beeren. Vom Stärkmehle, das man so oft in Birnen und Aepfeln gefunden haben will, sah er keine Spur.

Wir glauben den Landwirthen, und Freunden der Obstbaumzucht überhaupt, keinen unangenehmen Dienst zu erweisen, wenn wir denselben in folgender Tabelle die Resultate der Analysen, welche Hr. Berard an verschiedenen Obstfrüchten unternahm, vorlegen, damit sie mit einem Blike die verschiedenen Verhältnisse der Bestandtheile derselben überschauen können.

	Aprikosen: noch sehr grün.	halb= reif.	reif.	—	Johannis=Beeren: grün.	reif.	
Thierische Materie	0,76.	0,34.	0.17.	—	1,07.	0,86.	
Färbestoff (grüner)	0,04.	0,03.	—	—	0,03.	—	
— (gelber)	—.	—.	0,10.	rother	—	?	rother
Holzfaserstoff . .	3,61.	2,53.	1,86.	u. Kerne	8,45.	8,01.	
Gummi	4,10.	4,47.	5,12.	—	1,36.	0,78.	
Zuker	Spuren.	6,64.	16,48.	—	0,52.	6,24.	
Kalk	sehr wenig in allen drey.			—	0,24.	0,29.	
Wasser	89,39.	84,49.	74,87.	—	86,41.	81,10.	
Aepfelsäure . . .	2,70.	2,30.	1,80.	—	1,80.	2,41.	
Citronensäure . .	—.	—.	—	—	0,12.	0,31.	

	Kirschen, Cérises royales: grün.	reif.		Pflaumen, Reine Claude: grün.	reif.
Thierische Materie	0,21.	0,57.	—	0,45.	0,28.
Färbestoff (grüner)	0,05.	—	—	0,03.	0,08.
— (gelber)	—	?	—	—	—
Holzfaserstoff . .	2,44.	1,12.	—	1,26.	1,11.
Gummi	6,01.	3,23.	—	5,53.	2,06.
Zuker	1,12.	18,12.	—	17,71.	24,81.
Kalk	0,14.	0,10.	—	Spuren.	Spuren.
Wasser	88,28.	74,85.	—	74,57.	71,10.
Aepfersäure . . .	1,75.	2,01.	—	0,45.	0,56.
Citronensäure . .	—	—	—	—	—

	Pfirsiche, Pêches d'été: grün.	reif.		Birnen, Cuisse Madame: grün.	reif.	teigig	u. braun.
Thierische Materie	0,41.	0,93.	—	0,08.	0,21.	—	0,31.
Färbestoff (grüner)	0,27.	—	—	0,08.	0,01.	Harz	0,06.
— (gelber)	—	—	—	—	—	—	—
Holzfaserstoff . .	3,01.	1,21.	—	3,80.	2,19.	—	2,61.
Gummi	4,22.	4,85.	—	3,17.	2,07.	—	3,51.
Zuker	0,63.	11,61.	—	6,45.	11,52.	—	11,76.
Kalk	0,08.	0,06.	—	0,03.	0,04.	—	Spuren.
Wasser	90,31.	80.24.	—	86,28.	83,88.	—	83,94.
Aepfelsäure . . .	1,07.	1,10.	—	0,11.	0,08.	—	0,81.
Citronensäure . .	—	—	—	—	—	—	—

Hr. Berard gibt am angeführten Orte (März-Heft S. 249) folgendes Verfahren als das einfachste an, Obstfrüchte, und vorzüglich jene, welche abgenommen vom Baume nachreifen, eine längere Zeit über unverdorben aufzubewahren. „Das einfachste Verfahren" sagt er, „ist, am Boden eines Trinkglases einen Teig aus Kalk, schwefelsaurem Eisen und Wasser anzubringen und in dieses Glas vollkommen gesunde Obstfrüchte einige Tage vor ihrer vollen Reife einzusezen. Man isolirt diese Früchte auf irgend eine bequeme Weise von dem am Boden liegenden Teige, hält sie, soviel möglich, von einander entfernt, damit sie sich wechselseitig nicht berühren, und verschließt die Mündung des Bechers mit einem Stöpsel von Kork, der mit Kitt luftdicht gemacht wird. Auf diese Weise werden die Früchte sich gar bald in einer Luftart befinden, welche keinen Sauerstoff mehr enthält, und sich mehr oder minder lang, je nachdem sie ihrer Natur nach mehr oder minder dazu geeignet sind, gut erhalten: die Pfirsiche, Pflaumen, Aprikosen, 20 Tage oder einen Monat über, Aepfel und Birnen aber durch drei Monate. Wenn man sie nach dieser Zeit herausnimmt, und einige Zeit über an der Luft liegen läßt, so reifen sie vollkommen. Läßt man sie aber längere Zeit in diesen Gläsern, so erleiden sie eine besondere Veränderung und vermögen nicht mehr zu reifen."

Es verdient wohl kaum erinnert zu werden, daß der von dem verdienstvollen Herrn Preisträger hier gegebene Rath im Großen nicht anwendbar ist. Indessen kann derselbe, in Verbindung mit den übrigen von ihm hier aufgestellten Grundsäzen, als Resultaten wiederhohlter Erfahrungen und Versuche, zur Grundlage dienen, auf welcher der zwekmäßige Bau einer Obstkammer oder eines Obstkellers zum Vortheile seines Besizers gegründet werden muß. Die Anwendung dieser Grundsäze muß übrigens nach Zeit- und Orts-Verhält-

nissen eben so mannigfaltig seyn, als die traurige Erfahrung einförmig ist, daß wir in unseren Obstspeichern, so wie sie gegenwärtig sind, oft eben so viel Obst für unsere Schweine als für uns selbst aufsparen, und der halbe Ertrag manches Obstgartens für den Besizer desselben verloren geht. Von dem höheren Ertrage, und wo man glüklich genug lebt, auf diesen nicht Rüksicht nehmen zu dürfen, von dem höheren Genusse, Obstfrüchte zu einer Zeit noch zu besizen, wo sie um keinen Preis mehr auf dem Markte zu haben sind, wollen wir hier gar nicht gesprochen haben.

XXIX.

Ueber Pottasche aus Erdäpfel-Stängeln.

Aus dem Journal of Science in den Annals of Philosophy. August 1821. New Series. VIII St. S. 154.

Nach einigen Versuchen, welche in Frankreich angestellt worden seyn sollen, und im Philosophical Magazine, November 1817 umständlich beschrieben sind, soll man 2000 Pf. Pottasche aus den Stängeln der auf Einem Acre [106]) gebauten Erdäpfel erhalten können. Hr. Rice, der diesen Versuch in Ireland nachmachte, fand, daß man nur 201[1] Pfd. (Asche?) [107]) bekam. Um die Angabe der Franzosen entweder zu bestätigen oder zu berichtigen, stellte Sir Joh. Hay, auf Ansuchen des Drs. Macculloch, auf seinem Pachtgute bei Peebles einen Versuch im Großen an. Dr. Macculloch versichert, daß dieser Versuch vom Schnitte bis zum Bren-

106) Ein Acre ist 1125 Wiener □ Klafter. A. d. Ueb.

107) Dieses Wort scheint uns im Texte ausgelassen zu seyn. A. d. Ueb

nen genau nach Anweisung des französischen Versuches durchgeführt wurde; Dr. Macculloch hat selbst die Asche untersucht.

Die Resultate zweier auf zwei verschiedenen Acres angestellten Versuche sind folgende: vorläufig muß jedoch bemerkt werden, daß der schott'sche Acre um $\frac{1}{7}$ größer ist, als der englische, und daß man, in dieser Voraussezung, in den Original-Angaben alles auf den englischen Maßstab reducirte. Der erste Acre bei King's Meadows hatte einen reichen Lehmboden: die Erdäpfel wurden gedrillt, und gaben eine gute Ernte. Die Stängel wurden, wie man es gerathen hat, unmittelbar nach dem Blühen geschnitten, durch 10 Tage lang getroknet, und in einer Grube verbrannt. Sie gaben 222 Pfund Asche, und diese gab, ausgelaugt und getroknet, 55 Pfund unreine, oder mit anderen Salzen vermengte Pottasche.

Der zweite Acre hatte einen thonigen nassen Boden, mit wasserdichtem Untergrunde: die Ernte, (die Erdäpfel wurden gleichfalls gedrillt) galt für mittelmäßig. Die Stängel wurden auf dieselbe Weise behandelt; das Verbrennen geschah aber hier vollkommener, und die Asche enthielt weniger Kohle, als im ersten Versuche. Sie wog indessen nur 112 Pfund, und diese gab 28 Pfund unreiner Pottasche.

Nimmt man das Mittel von den in Ireland und Schottland angestellten Versuchen, oder nimmt man selbst den ersteren zum Maßstabe, so ist es, wie Dr. Macculloch sagt, offenbar, daß Landwirthe nicht leicht angelokt werden können, diese Versuche mit irgend einer Hoffnung von Gewinn zu wiederhohlen: denn bei der Analyse der Salzmasse, welche man hier unreine Pottasche nennt, ergab es sich, daß dieselbe nicht über 10 p. C. reines Alkali enthielt.

XXX.

Methode, Schiffbauholz vor trokner Fäulniß oder Moder (Dry-Rot) zu schüzen und dasselbe, wenn es davon angegriffen ist, wieder herzustellen [108]). Von Ambros Bowden, Esq. See-Officier.

Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. II. Series. N. CCXII. Jänner 1820. S. 87. Aus diesem frey übersezt.

Hr. Bowden Esqu. erhielt für diese Mittheilung die goldene Medaille.

Ich habe im Julius 1815. eine Abhandlung über die trokene Fäulniß (treatise on Dry-Rot) herausgegeben, und ein Exemplar davon der Society for the Encouragement of Arts unterlegt. Ich freue mich, dieser Gesellschaft sagen zu können, daß die von mir vorgeschlagenen Maßregeln zeither von der Regierung angenommen wurden, vorzüglich das Versenken der Schiffe in See-Wasser, welches mit einem Erfolge, der die sanguinischsten Erwartungen übertraf, gekrönt wurde.

Ein Schiff von 451 Tonnen (the Eden) wurde im November 1816 versenkt, und im März 1817 wieder gehoben. Als es auf die Werfte gebracht und im vorigen Monate geöffnet wurde, fand man nicht die geringste Spur mehr von frischen Pilzen, obschon vieles Holzwerk durch die-

108) Man vergleiche die Abhandlungen hierüber in diesem Journal Bd. 3. S. 442. und S. 449. Bd. 4. S. 479. D.

selben an diesem Schiffe vor dem Versenken gänzlich verdorben war: die älteren Pilze traf man vollkommen zerstört, und alles vegetabilischen Lebens beraubt. Ich freue mich ein so einfaches, leichtes und wohlfeiles Mittel gegen ein Unheil gefunden zu haben [109]), das seit so vielen Jahren unsere Flotten verwüstete und viele Millionen Sterlinge verschlang.

Als Bestätigung der guten Wirkung des Versenkens der Schiffe, um die trokene Fäulniß von denselben abzuhalten, kann ich anführen, daß vieles Schiffbauholz, welches seit einigen Jahren auf der Werfte zu Milford lag, durch die Pilze sehr gelitten hat; daß aber, nachdem man dieses Holz in die See versenkte, diese Pilze gänzlich zerstört wurden. Die Admiralität befahl daher, alles Schiffbauholz, nachdem es gehörig zugehauen wurde, vor der Anwendung desselben zum Baue in Meerwasser zu versenken. Die Fregate, San Fiorenzo, die an der Küste von Frankreich sank, und 18 Jahre in der See lag, die Fregate Resistance, die 8 — 10 Jahre nach ihrem Sinken in der See liegen blieb, ist vollkommen frey von allen Pilzen und folglich von allem Moder geblieben.

---

109) Das Versenken des Schiffbauholzes in Seewasser ist keine neue Erfindung. Der unsterbliche Linne rettete die Flotten seines armen Vaterlandes vor den Zerstörungen des Limexylon navale, eines Insektes, das auf den schwedischen Werften jährlich um mehr dann 300,000 Rthr. Schaden an Schiffbauholz anrichtete, durch bloßes Versenken dieses Holzes in Seewasser. Wir können unser Bauholz nicht in die See versenken, aber beizen könnten wir es doch in einer dem See-Wasser vollkommkn ähnlichen Mischung. Unsere Salinen können diese alte Entdekung bei ihren Gebäuden sehr leicht benüzen. Es ist eine ohnedieß bekannte Sache, daß Zimmerholz in Salinen, wo es am Salzsteine ansteht, nicht vermodert. A. d. Ueb.

XXXI.

Ueber die Auflösbarkeit und Krystallisation des Kalkes. Von Hrn. R. Phillips.

Aus den Annales de Chimie. Februar 1821. S. 213. [110])

Herr Dalton führt in seinem New System of Chemical Philosophy die sonderbare Thatsache auf, daß der Kalk in kaltem Wasser auflöslicher ist als in warmen, und liefert hierüber folgende Tabelle, welche die Unterschiede seiner Auflösbarkeit bei verschiedenen Temperaturen zeigen soll.

Ein Theil Wasser von einer Temperatur	löset auf von Kalk	von trokenem Kalkhydrate
= 15°,6 am 100grad. Thermom.	1/770	1/584
= 54°,4 — —	1/972	1/729
= 100°,0 — —	1/1270	1/952

„Diese Tabelle" sagt Dalton „führt zu dem Schlusse, daß Wasser bei der Temperatur des schmelzenden Eises zwei mal mehr Kalk als bei der Temperatur des Siedepunktes auflöset."

Herr Dalton versuchte nicht die Thatsache zu erklären, die er anführte. Hr. Brande spricht nicht ein mal davon in seinem Manuel de Chimie. Die Hrn. Thomson und Henry führen diese Erfahrungssache an, versuchen

110) Sur la Dissolubilité et la Cristallisation de la chaux. Par M. R. Phillips. Obschon dieser Aufsaz, wie die am Ende angehängte Bemerkung des Hrn. Redacteurs, Gay-Lussac, darthut, Ansichten enthält, gegen welche sich manches erinnern läßt, so glaubten wir doch der Thatsachen wegen, die sie darbiethet, und die in technischer Hinsicht interessant werden können, dieselbe übersezen zu müssen. A. d. Ueb.

aber nicht die Ursache derselben anzugeben. Hr. Murray sagt endlich in seiner lezten Ausgabe „daß diese Erscheinung außerordentlich sonderbar ist, indem eine Vermehrung der Auflösbarkeit durch Kälte aller Analogie, so wie auch dem Grundsaze selbst, auf welchem das Verhältniß der Temperatur zur Auflösbarkeit beruht, zu widersprechen scheint.“

Um die verschiedenen Grade der Auflösbarkeit des Kalkes bei verschiedenen Graden der Temperatur vergleichen, und, so viel möglich, die Ursachen dieser Verschiedenheiten entdeken zu können, bereitete ich mir bei der Temperatur der Atmosphäre, welche damals 15°,6 am hundertgrädigen Thermometer war, Kalkwasser. Eine Pinte dieses Wassers, welches ich filtrirte, und während dieser Zeit so gut wie möglich vor dem Zutritte der atmosphärischen Luft schüzte, wurde durch zugegossene Auflösung von kohlensaurem Ammonium zersezt. Später zugesezte Sauerkleesäure überzeugte mich, daß der Kalk durch die Kohlensäure des kohlensauren Ammonium vollkommen niedergeschlagen wurde. Dieser niedergeschlagene kohlensaure Kalk wog, ausgesüßt und getroknet, 17 Gran., 3, was, nach Dr. Wollaston's Tabelle, 9 Gran., 7 Kalk als Aequivalent gibt. Da nun eine Pinte Kalkwassers ungefähr 7300 Grane wiegt, so sieht man, daß reines Wasser bei einer Temperatur von 15°,6 am hundertgrädigen Thermometer ungefähr $\frac{1}{752}$ seines Gewichtes an Kalk auflößt, was so ziemlich mit Hrn. Dalton's Resultate, und noch besser mit jenem des Dr. Thomson stimmt, welcher fand „daß 758 Gran kalten Wassers 1 Gran Kalk auflösen.“

Ich kochte hierauf eine gewisse Menge Kalkhydrat mit Wasser, filtrirte dasselbe schnell und vermied, so viel wie möglich, jeden Zutritt der atmosphärischen Luft. Eine Pinte dieses Wassers wurde auf obige Weise mittelst kohlensauren Ammoniums zersezt, und gab 10,5 Gr. kohlensauren Kalk,

oder, nach der Tabelle, 5,9 Grane reinen Kalk. Das ſiedende Waſſer löſt nur $\frac{1}{1230}$ ſeines Gewichtes Kalk auf. Ich wiederholte den Verſuch, und nahm genau 10000 Gran Kalkwaſſer; der niedergeſchlagene kohlenſaure Kalk wog 14 Grane, was 7,8 Granen reinen Kalkes gleich kommt. Heißes Waſſer löste alſo nur $\frac{1}{1280}$ ſeines Gewichtes an Kalk auf: ein Reſultat, welches ſich eben ſo wenig von dem vorigen als von der Zahl $\frac{1}{1270}$ entfernt, welche Dalton erhalten hat.

Ich bereitete mir neuerdings Kalkwaſſer, indem ich Kalkhydrat in Waſſer that: dies mal war aber die Flüſſigkeit in einer Temperatur, welche jene des Eispunktes nur wenig überſtieg. Nachdem ich die Auflöſung mit der gehörigen Vorſicht filtrirt hatte, zerſezte ich 10000 Grane derſelben und dieſe gaben 27 Gr. kohlenſauren Kalk, wodurch Dalton's Meinung beſtätigt wird, daß das Waſſer bei 0° zwei mal mehr Kalk auflöst, als bei 100° [111]); und wirklich korreſpondiren auch 27 Grane kohlenſauren Kalkes mit 15,2 Gr. Kalk, was den 650igſten Theil des bei 0° angewendeten Waſſers beträgt. Man hätte noch einen 64° finden müſſen, um dieſes zweite Reſultat als das Doppelte desjenigen zu erhalten, welches mit dem ſiedenden Waſſer korreſpondirt.

Nachdem ich mich auf dieſe Weiſe von der Richtigkeit der von Hrn. Dalton angeführten Thatſache überzeugte, ſuchte ich die Urſache derſelben aufzuſpüren. In dieſer Hinſicht bereitete ich mir, wie oben, Kalkwaſſer bei einer Tem-

111) Das längſt bekannte Verfahren, ſchlechtes, ſehr kalkhältiges Waſſer zu ſieden, um daſſelbe vom Kalke zu befreyen, wird alſo nicht bloß dadurch gerechtfertigt, ſondern der Grund des häufigen Kalkniederſchlages, den man dadurch erhält, und gewöhnlich auf Verdünſtung ſchrieb, nun auch deutlicher erklärbar. A. d. Ueb.

peratur, welche 0° am hundertgrädigen Thermometer nur wenig überstieg. 46 Unzen dieser Auflösung wurden in eine Flasche gethan, welche sich in eine lange Röhre endigte, um zu verhindern, daß während der Operation die Kohlensäure der Atmosphäre nicht auf die Flüssigkeit einwirkte. Ich erhizte dieselbe bis zum Sieden: in wenigen Augenbliken schlugen sich kleine weiße Theilchen nieder. Nachdem zwei Unzen der Flüssigkeit verdünstet waren, hielt ich mit dem Feuer ein, und ließ den Apparat kalt werden, jeden Zutritt der Atmosphäre sorgfältig vermeidend.

Die niedergeschlagenen Theilchen waren offenbar krystallinisch, indessen waren sie zu klein, als daß es möglich gewesen wäre, die Form, die sie angenommen haben, zu bestimmen [112]).

Um die Menge Kalkes zu bestimmen, welche durch die Krystallisation sich niederschlug, und zugleich auch das Verhältniß, in welchem sie zu der verdünsteten Flüssigkeit steht, zersezte ich, nach der angegebenen Methode, mittelst kohlensauren Ammoniums, eine Pinte des übrig gebliebenen Kalkwassers: der niedergeschlagene kohlensaure Kalk wog, getroknet, 8 Gr., 6, dessen Aequivalent 4 G., 86 reiner Kalk ist. Es ist also offenbar, daß die Einwirkung der Hize den Kalk zur Krystallisation bestimmte, und daß die niedergeschlagene Menge desselben weit entfernt ist, mit der verdünsteten Flüssigkeit in Verhältniß zu stehen. Vor dem Verdünsten enthielt das Kalkwasser $\frac{1}{700}$ seines Gewichtes an Kalk; nach dem Verdünsten eines Dreizehntels der Flüssigkeit ward der Kalk auf $\frac{1}{1505}$ zurükgebracht, so daß mehr als die Hälfte des Kalkes durch das Verdünsten von $\frac{1}{13}$ der Auflösung sich krystallisirte.

---

[112]) Starke Vergrößerungsgläser hätten jedoch helfen können. A. d. Ueb.

Die Ursache dieser Krystallisation scheint mir aus der Eigenschaft hervorzugehen, welche die Hize unter gewissen Umständen besizt, die Attraction der Cohäsion vielmehr zu vermehren als zu vermindern. Die Verwandtschaften, welche bei diesen Versuchen in's Spiel kommen, sind die Attraction der Aggregation, welche zwischen den Kalktheilchen statt hat; das Streben des Kalkes, mit einer kleinen Menge Wassers ein Hydrat zu bilden, und die Verwandtschaft dieses Hydrates mit dem Auflösungswasser.

Unter den Fällen, welche man als Beweise anführen kann, daß die Hize zuweilen die Kraft der Aggregation vermehrt, will ich folgenden wählen: wenn man ein starkessigsaures Eisen (per-acétate de fer) durch Ammonium zersezt, so wird das Oxid schnell durch Essigsäure wieder aufgelöst; läßt man aber das Eisenoxid in der Flüssigkeit sieden, so vermag die Essigsäure nicht mehr dasselbe aufzulösen wegen der Stärke der Aggregation, welche die Theilchen des Oxides durch die Einwirkung der Wärme erhalten haben.

Da die Krystallisation nur eine Abänderung der Cohäsions-Verwandtschaft ist, so können wir, glaube ich, annehmen, daß die durch die Hize erregte Krystallisations-Verwandtschaft, die noch durch die Verwandtschaft des Kalkes zu einem Theile des Wassers vermehrt wird, die Verwandtschaft des Kalkhydrates zum Auflösungs-Wasser so sehr übertrifft, daß Krystallisation erfolgen muß. Wäre die Menge des niedergeschlagenen Kalkes im Verhältnisse mit der verdünsteten Flüssigkeit, so gäbe es keinen Grund jene Ursache der Krystallisation zuzulassen, die ich so eben anzeigte.

Herr Dalton ließ, statt geradezu bei niedriger Temperatur bereitetes Kalkwasser zu erhizen, Wasser über Kalkhydrat sieden; er müßte sonst auch die Krystallisation des Kalkes beobachtet und würde sich derselben bedient haben, um seine sonderbare Beobachtung zu erklären.

Als ich diese Versuche machte, wußte ich daß Hr. Gay-Lussac durch Einwirkung der Schwefelsäure im luftleeren Raume Kalkkrystalle erhielt; ich wußte aber nicht, daß man von Krystallisation durch Wärme bereits gesprochen hatte: ich habe zeither gesehen, daß Hr. Thenard von dieser Thatsache in seinem Traité de Chimie spricht; da er jedoch nicht bemerkt, in welchem Verhältnisse diese Krystallisation statt hat, und da er sich dieses Phänomens nicht zur Erklärung der Erscheinung bedient, warum kaltes Wasser mehr Kalk auflöst als warmes, so glaubte ich, daß obige Angaben nicht ohne alles Interesse seyn würden.

Bemerkungen des Herrn Redakteurs der Annales de Chemie.

Hr. Phillips sucht die bei der Temperatur des siedenden Wassers geringere Auflösbarkeit des Kalkes als bei jener des Eispunktes dadurch zu erklären, daß er annimmt, im Kalke würde, durch Einwirkung der Hize, die Aggregation so stark, daß sie die Auflösbarkeit vermindere: er gründet seine Ansicht zum Theile darauf, daß, wenn man eine kalt bereitete Kalkauflösung sieden läßt, der Kalk sich theilweise in Gestalt von Krystallen ausscheidet, zum Theile aber auf den Umstand, daß die Auflösung bei Siedehize bis auf einen Theil abgeraucht, und dann erkaltet, weniger Kalk enthält als sie sollte.

Wir bemerken dagegen zuerst, daß der krystallinische Zustand des Kalkes nicht mehr beweißt als der staubartige: denn die wechselweise Anziehung der Molekülen ist in beiden Fällen dieselbe; (? d. Uebers.), und es ist ganz natürlich, daß, wenn der Kalk wirklich bei 100° weniger auflösbar ist, als bei 0°, derselbe sich aus dem Wasser in dem Verhältnisse, als die Temperatur erhöht wird, ausscheiden, und eine regelmäßige Form annehmen muß, wie dieß gewöhnlich bei jeder übersättigten Salzauflösung der Fall ist.

Es wäre vielleicht nicht eben so leicht zu erklären, warum, nach einer Verdünstung eines Theiles Kalkwassers bei 100°, der Rükstand, auf die Temperatur von 0° zurükgeführt, weniger Kalk enthält, als er enthalten sollte, wenn wir anders annehmen, daß die Beobachtung ihre Richtigkeit hat, woran jedoch folgende Betrachtungen uns aus triftigen Gründen zu zweifeln erlauben [113]).

Herr Phillips beliebe zu bemerken, daß der Kalk aus seiner gesättigten Auflösung sich alsobald niederzuschlagen beginnt, wenn seine Temperatur sich erhöht; daß der Kalk als Hydrat sich ausscheidet; daß er identisch mit gelöschtem Kalke ist, welcher, während des Aktes der Löschung, sich in einer weit höheren Temperatur als jene von 100° befindet; daß dieser also eine weit stärkere Cohäsion als jener Kalk haben mußte, der sich aus seiner wässerigen Auflösung bei 100° ausscheidet, und folglich eine geringere Auflösbarkeit; daß, wenn es irgend einen Umstand gäbe, welcher geeignet wäre, die Cohäsion des Kalkes und den Widerstand desselben gegen seine Auflösung zu vermehren, dieser sein Garbrennen seyn müßte, welches nie außer bei Rothglühehize, statt hat; daß das Wasser im Zustande eines Hydrates in den Körpern die Auflösung vielmehr begünstigt, als daß es sich derselben widersezte; daß die Vergleichung, die er zwischen dem Eisenoxide, welches sich leicht in Essigsäure in dem Augenblike, wo es niedergeschlagen wurde, und schwer in derselben bei einer Temperatur von 100° auflöst, nicht sehr genau ist; denn man müßte damit anfangen, daß man bewiese, die Hize ver-

---

113) Diesen Gründen allen Beifall schenkend, insofern sie allerdings an sich richtig sind, glauben wir jedoch stets, daß ein Körper in seiner Krystallisation kräftigere Aggregation seiner Theile äußert als im gepülverten Zustande, und daß das Phänomenon quästionis sich hieraus erklären läßt. A. d. Ueb.

mehre ebenso die Cohäsion des Eisenoxides für sich allein, als wenn dieses Oxid sich im Zustande der Auflösung befindet, um das Niederschlagen des Kalkes durch die in Anspruch genommene Cohäsion der Krystalle, die noch nicht vorhanden sind; (? des Uebers.) zu erklären; daß es endlich sehr wahrscheinlich ist, daß Herr Phillips die Kalkkrystalle nicht lang genug in der Flüssigkeit, in welcher sie sich in der Hize niederschlugen, schüttelte, um dieselbe zur vollkommenen Sättigung zu bringen.

Obschon man übrigens nicht läugnen kann, daß die Cohäsion der Niederschläge in sehr vielen Fällen durch die Hize vermehrt wird, so kann man doch nicht daraus schließen, daß diese nothwendig ihre Auflösbarkeit vermindern müsse; leztere wird wahrscheinlich viel langsamer geschehen; allein die Quantität derselben wird am Ende auf Eins hinauslaufen. So löst sich krystallisirte schwefelsaure Bittererde sehr schnell im Wasser auf, und wenn sie vorher geschmolzen wurde, braucht sie, im Gegentheile, eine so lange Zeit zur Auflösung, daß man sie für beinahe unauflösbar halten könnte: indessen nimmt das Wasser allmählig eben so viel von derselben auf, als wenn sie nicht geschmolzen worden wäre. Diese Erscheinung ist durchaus einerlei mit derjenigen, die sich an dem Dampfe zeigt, welcher sich aus dem Wasser und aus dem Eise entwikelt; wenn beides 0° hat: obschon der Unterschied in der Cohäsion des Wassers in diesen beiden Zuständen sehr groß ist, ist doch die Elasticität der Dämpfe in beiden Fällen durchaus dieselbe.

Der Kalk ist nicht der einzige Körper, der in der Wärme weniger auflösbar ist, als in der Kälte. Schwefelsaure Soda hat das Maximum ihrer Auflösbarkeit bei ungefähr 33°, und von diesem Punkte aus vermindert sich dasselbe in dem Verhältnisse, als die Temperatur zunimmt. Ueber 100° wurde der Versuch nicht getrieben; es ist aber sehr wahr-

scheinlich, daß die Auflösbarkeit, nachdem sie ihr Minimum erreicht hat, wieder steigen wird.

Wir wollen noch bemerken, daß das Phänomen einer geringeren Auflösbarkeit in der Wärme als in der Kälte, das ohne Zweifel häufiger vorkommt als man glaubt, aufhört als etwas Ungewöhnliches zu erscheinen, wenn man sich erinnert, daß die Hize, die anfangs nothwendig ist, um eine Verbindung zu erzeugen, dieselbe Verbindung oft wieder zerstört, wenn ihre Intensität zunimmt: denn die Hize kann oft, nachdem sie die Anziehungskraft der Molekülen der Körper erhöhte, dieselbe nicht nur vermindern, sondern selbst in Abstoßungskraft verwandeln.

XXXII.

Bereitung eines guten Schleifpulvers von Cadet de Gassicourt.

Aus den Annales gén. d. sciences phys. 1820. Tom. III, und Schweigger's Journal für Chemie und Physik. Bd. 30.

Man verkauft zu Paris unter dem Namen Metallpulver (poudre métallique) zum Abziehen der Messer verschiedene Zusammensezungen, woraus man ein Geheimniß macht, die aber alle als Hauptbestandtheile Thon und Eisenoxyd enthalten. Eins dieser Pulver wird aus folgenden Bestandtheilen zusammengesezt:

Wezschiefer (von Namur)	4 Th.
Schieferthon (von Angers)	1 Th.
Schmirgel	1 Th.

Diese Substanzen werden fein gepulvert und mit der hinlänglichen Menge Schweineschmalz zur Consistenz einer Pommade gemacht, die man dann auf ein Streichleder aufträgt.

Diese Mischung ist nicht übel, allein sie läßt sich nur schwierig zu einer gleichartigen Masse mischen, woran vorzüglich der Schmirgel Schuld ist.

Eine bessere Zusammensezung hat Hr. Merimée, Mitglied der Gesellschaft zur Aufmunterung der National-Industrie angegeben. Diese ist folgende:

Man nimmt gleiche Theile grünen Vitriol (schwefelsaures Eisen) und abgeknistertes Kochsalz, und mengt diese Substanzen in einem Mörser, worauf man die Masse in einem Tiegel bis zum Kirschrothglühen erhizt. Nach dem Erkalten gießt man eine hinlängliche Menge Wasser zu, um das dabei gebildete schwefelsaure Natron auszuziehen, worauf man auf dem Boden des Gefäßes ein graues glimmeriges Pulver findet, das sich sanft anfühlt, aber doch hart genug ist, um durch Reibung auf Eisen und Stahl zu wirken. Dieses Pulver trägt man auf ein Streichholz, welches vorher mit etwas Oel bestrichen oder mit Wasser angefeuchtet worden.

Diese Zusammensezung ist neu, und da sie nach meiner Erfahrung ihrem Zwek gut entspricht, so habe ich es für nüzlich gehalten, sie bekannt zu machen.

XXXIII.

Uebersicht der Fortschritte der Industrie des Oberdonau-Kreises im Königreiche Baiern.

Folgende sind die Preisträger von der am 7. Oktober von dem Oberdonau-Kreise in Augsburg statt gefundenen jährlichen Industrie-Ausstellung [114]).

114) Von der bei der feierlichen Preise-Vertheilung gehaltenen Rede des Vereins-Sekretär Dr. Widemann, nebst dem sehr reichhaltigen Berichte über die ausgestellten Gegenstände verfaßt von Dr. Dingler sind in Augsburg in der Hamm'schen Buchdrukerei Exemplare zu haben.

A. Die Vereins-Medaille erhielten:

Die HH. Pelloux und Brentano, k. b. privil. Seidenwaaren-Fabrikanten in Lechhausen bei Augsburg, wegen ihren vorzüglichen Seidenfabrikaten bestehend in Damast, Pekins, Levantins, geblümten Seidenstoffen und Sammt.

Georg Jakob Geuser, Windenmacher in Augsburg, wegen einer Waage.

Franz Joseph Zech, Müller in Legau, wegen einem Modell einer verbesserten Mahl- und Gerbmühle.

B. Preis und Ehren-Diplome erhielten:

Die HH. Joseph Hochstätter, Uhrmacher in Oberhausen bei Augsburg, Landg. Göggingen, wegen einer kunstreichen Pendul-Uhr mit Musikstüken.

Franz Pickel, Uhrmacher in Augsburg, wegen einer kunstreichen astronomischen Uhr.

Ludwig Strohmeyer, Ferdinand Grindorfer, und Carl Friedrich Prieser, Gold- und Juwelen-Arbeiter in Augsburg, wegen vorzüglichen Arbeiten in Gold und Juwelen.

Ritter von Stahl, Apotheker in Augsburg, wegen chemischen Erzeugnissen.

Ferdinand Zoller, Fabrikant in Lechhausen, wegen sehr vervollkommneten Fabrikaten in lakirten Blech-Arbeiten.

Sixt. Pfeiffer, Nadler in Lindau, wegen sehr mannigfaltigen Strik- und Flecht-Arbeiten von Draht, bestehend in Chignon-Kämmen, Arbeits-Körbchen, Geflechte zu Guirlanden und andern Verzierungen, Pfeiffendekeln-Kronen, gepanzerten Geldbeuteln u. s. w.

Joh. Sebastian Albrecht, Feilenhauer in Kriegshaber bei Augsburg, wegen ganz vorzüglichen guten Feilen.

Heinrich Bäsler, Instrumentenmacher in Memmingen, wegen einem vorzüglichen Fagott, und andern blasenden Instrumenten.

Jakob Kohler und Söhne. Drechsler und Instrumentenmacher in Kempten, wegen kunstreichen Drechsler-Arbeiten.

Ludwig Schmid, Schreinermeister in Augsburg, wegen vorzüglich guten, und geschmakvoll gearbeiteten Tischler-Arbeiten.

Jakob Sikel, Seidenweber in Augsburg, wegen sehr soliden Seidengeweben.

Joseph Schmid, Webers Sohn von Jettingen, wegen kunstreichen Weber-Arbeiten, bestehend: 1) in einem ohne Nath gewebten Hemd; 2) in einem doppeltgewebten Modell-Tuche (weiß mit blauem Dessein) von Leinwand, $\frac{4}{4}$ breit, tauglich zu Kafeetüchern. Solche Tücher können in jeder Breite auch mit Einfassungen verfertigt werden. 3) in einem ohne Naht gewebten Kopfkissen-Ziechlein mit zweierlei Dessins, und daran gewebten Bändern; 4) in einer ohne Naht gewebten Hose. Das ganz vollständige Hemd und die Beinkleider in die die Knopflöcher und in leztern auch die Geldtaschen ꝛc. gleichzeitig eingewoben sind, verdienen die Beachtung aller Kunstkenner.

Joseph Kohler, Schlosser-Meister in Thannhausen, wegen einer neu erfundenen Maschine zum Verfertigen gesponnener Knöpfe mit willkührlichen Dessins.

C. Preis-Diplome erhielten

Die HH. Franz Xaver Braun, Hofschuhmacher-Meister in Augsburg, wegen einem künstlichen Fuß.

Johannes Höschel, Mechaniker in Augsburg, wegen einem sehr vollkommenen Sonnen-Mikroscop.

Simon Hirsch, Uhrmacher-Meister in Mindelheim, wegen einer Tafeluhr mit Spielwerk und Federschlag.

Franz Xav. Feurer, Uhrmacher-Meister in Augsburg, wegen einem aus Elfenbein verfertigten Uhrwerk.

Anton Schuster, Bildhauer in Mindelheim, wegen plastischen Arbeiten in Alabaster.

Eberhard Arnold, Bronze-Arbeiter und Plattirer in Thannhausen, wegen sehr gelungenen Bronze-Arbeiten.

Marx Kaufmann, Papierfabrikant und Schreibmaterialien-Händler in Augsburg, wegen mehreren neuen farbigen und gepreßten Papiersorten.

Franz Edelwirth, Hutmacher in Augsburg, wegen vervollkommneten wasserdichten Hüten.

Butterwek, Dosenfabrikant in Friedberg, wegen einer sehr künstlich und geschmakvoll gearbeiteten Dose und Pfeiffe aus Papiermache' mit Silber eingelegt.

Joh. Aurel, und Joseph Wagner, Strohhüte-Fabrikanten in Lindenberg, Landgerichts Weiler, wegen schönen Strohgeflechten.

Johann Vollhard, und Clemens Gerhäußer, beide Spengler-Meister in Augsburg, wegen vorzüglichen Arbeiten ihres Faches.

Jakob Sprenzing, Schloßer-Meister in Memmingen, wegen einem vorzüglich schön und kunstgemäß gearbeiteten Schloß.

Lorenz Fischer, Schloßer-Meisters Sohn in Göggingen, wegen einem Ofenaufsaz in getriebener Arbeit.

Joseph Sumser, Weber-Meister in Biburg, wegen einem schön gewobenen Tischzeug, und mehreren geschmakvollen Musterproben dessinirter Gewebe.

Michael Riefle, Weber-Meister in Augsburg, wegen vervollkommneten Weberarbeiten, bestehend ni Chakinet, Spinalcanevas, wollenen Unterröken u. s. w.

Joh. Kaspar Haller, Weber-Meister in Augsburg, wegen vorzüglich guten Weberarbeiten, bestehend in Shawls, brodirten farbigen Kleidern u. s. w.

Joh. Georg Seibold, Weber-Meiſter in Thannhauſen, wegen ſoliden und geſchmakvoll gearbeiteten Weſtenzeugen.

Fidel Hiller, Weber von Breitenbrunn, wegen ſehr ſolid gewobenen dunkel blauen Barchett.

D. Aufmunterungs-Diplome erhielten:

HH. Joh. Georg Krödner, Silberarbeiter in Augsburg, wegen ſchöner Arbeit in Silber.

Paul M. Friedr. Sebald, Silberarbeiters Sohn, wegen einem Silberkörbchen in durchbrochener Arbeit.

Georg Jakob Lauter, Meſſerſchmid-Geſell in Augsburg, wegen vorzüglich ſchön gearbeiteten Meſſerarbeiten.

Johann Nebel, Spengler-Geſell in Augsburg, wegen einem meßingenen Uhrengeſtell.

Kaſpar Carius, Spenglermeiſters Sohn in Augsburg, wegen einer kunſtreich ausgeführten Vaſe.

Bern. Lingenhöle, Bandfabrikant in Lindau, wegen ſeinen nüzlichen Fabrikaten, in ſeidenen, baumwollenen und ſchaafwollenen Lüzen und Bänder.

Joh. Kaſpar Meyer, Tuchmacher in Augsburg, wegen Wollentüchern.

Heinrich Söldner, Lodweber in Augsburg, wegen ſeinen guten und gemeinnüzigen Wollenerzeugniſſen in Teppichen u. ſ. w.

Joſeph Braun, Weber-Meiſter in Neuburg, wegen Tafeltücher-Gewebe.

Joh. Mich. Schneider, Blätterſezer in Augsburg, wegen vervollkommneten Weber-Geſchirren.

Joh. Gottl. Zimmermann, Seiler in Augsburg, wegen geflochtener und geknüpfter Seilerarbeit.

Martin Fröhlich, Maler in Buchloe, wegen Marmor darſtellender Arbeit auf Holz, empfehlend für Altäre, Säle u. ſ. w.

Joh. Hasenburg, Kistler-Meister in Augsburg, wegen einem sehr geschmakvollen und solid gearbeiteten Sekretair.

Joh. Gustav Bißinger, Buchbinder-Gesell in Augsburg, wegen einem mit vieler Kunst gebundenem Buch.

Lorenz Schuler, Schuhmacher-Meister in Göggingen, wegen einem Paar Nagelstiefel.

Joh. Jakob Weymann, Schuhmacher in Augsburg, wegen Schuhe ohne Nath.

Xaver Hipp, Schneider-Meister in Günzburg, wegen einem aus 728 Tuchstüken zusammengefügten Tableau „die Uebergabe der Gebote Gottes an Moses" vorstellend.

Jungf. Carol. Auguste Pröls, in Augsburg, wegen geschmakvoller und künstlich ausgeführter Stikereyarbeit.

XXXIV.

Verzeichniß der zu London vom 23ten August bis 20. September 1821. ertheilten Patente.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. 233. Oktober 1821.

Dem Wilh. Lane, Bratenwendermacher zu Birmingham in Warwickshire auf gewisse Verbesserungen an horizontal-bratenden Bratenwendern, welche auch zu anderen nüzlichen Zweken anwendbar sind. Dd. 23. August 1821 [115]).

Dem David Gordon, Esq., von Edinburgh, gegenwärtig wohnhaft zu Straenraer; über gewisse Verbesserungen in dem Baue der Geschirre für Zug- und Lastthiere. Dd. 8. Sept. 1821.

Dem Bevington Gibbins, Chemiker zu Wrelin Crytheu-works bei Neath in Glamorganshire (einer von den Leuten, die man Quäker nennt), und dem Karl Hunnings Wilkinson, M. D. zu Bath in Sommersetshire; auf eine verbesserte Retorte oder ein verbessertes Gefäß zur Be-

115) Eine königliche Akademie hat Herrn Lane für diese Erfindung das Diplom eines Ehren-Mitgliedes ertheilt.

reitung des Kohlengases oder anderer Gasarten, und auf Distillirung, Abdampfung und Concentrirung von Säuren und anderen Substanzen. Dd. 8. Sept. 1821.

Dem Dominik Peter Deurbroucq, Gentleman in King-street, Soho, Middlesex; auf einen Apparat zur Verdichtung der Alkoholdämpfe, welche aus geistigen Flüssigkeiten, wie aus Harn, Brantwein, Bier, Cyder ꝛc. während der Gährung aufsteigen. Demselben mitgetheilt von einem gewissen Fremden im Auslande. Dd. 11. Sept. 1821.

Dem Richard Franz Hawkins, See-Meister, zu Plumstead in Kent, auf Verbesserungen in Verfertigung der Anker. Dd. 11. Sept. 1821.

Dem Wilh. Webster, Flintenmacher in George-Court. Princes-street, Soho, Middlesex, auf gewisse Verbesserungen in dem Mechanismus und dem Zugehöre zu Forsyth's Walzen-Magazine (roller-Magazine) zur Entladung von Vogelflinten und Feuergewehren überhaupt mittelst eines Schlages. Dd. 14. Sept. 1821.

Dem Wilh. Losh, Eisengießer in Newcastle-upon-Tyne, auf gewisse Verbesserungen in dem Baue der eisernen Schienen für Eisen-Bahnen. Dd. 14. Sept. 1821.

Dem Jak. Gladstone, Eisenhändler zu Liverpool in Lancashire; auf eine Methode die Stärke des Holzes zu vermehren. Dd. 20. Sept. 1821.

XXXV.

Miszellen.

Ueber die römische Mosaik. Von Cadell.

Die Kunst, aus bunten Glasscherben Gemälde zusammenzusezen, wurde schon von den alten Römern geübt, im Mittelalter stand sie in hohem Ansehen, und auch jezt ist sie noch immer wichtig und merkwürdig. Die vorzüglichste Schule für die Mosaik ist jezt Rom. In der Peterskirche findet man von den Werken Raphaels, Dominichinos und anderer berühmter Meister Copien in Mosaik. Ein eigenes großes Gebäude ist neben der Peterskirche für die Mosaikarbeiter eingerichtet.

In diesem Gebäude sieht man ein großes Magazin von Glaspasten, die nach ihren Farben in einer langen Reihe von Zimmern geordnet sind. Die Zahl der Farbennuancen beträgt 17000. In einer mit dem Gebäude verbundenen Glashütte bereitet man die durch Metalloride gefärbten Gläser. Das flüssige Email gießt man auf eine polirte Marmorplatte, und drükt dasselbe mit einer andern Platte zu einer dünnen runden Scheibe von etwa 3/10 Zoll Dike. Um diese Glasscheiben in kleinere Theile zu spalten, hält man sie auf einen stählernen scharfen Amboß, Tagliulo ge-

nannt, und schlägt darauf mit einem kleinen Hammer: mit vieler Geschicklichkeit wissen die Arbeiter auf diese Art das Glas in Parallelipeden von etwa 3/10 Quadratzoll Grundfläche und diese wieder nach ihrer Länge in kleinere Prismen zu spalten. Für einige Gemälde gießt man auch wohl das Glas in Pasten, zersägt diese mit reinen Kupferstreifen und mit Schmirgel und schleift und polirt sie auf Blei mit Schmirgel. Um vergoldete Pasten zu erhalten, überzieht man die geschmolzenen braunen Glasscheiben mit Goldblättchen, und bringt sie wieder in den Ofen: das Gold überzieht sich dabei wieder mit einer dünnen Glasschicht.

Die Mosaik der Alten war von weiterer Ausdehnung: sie fertigten nicht bloß Mosaikgemälde im Kleinen, sondern belegten auch wohl den Fußboden ihrer Gemächer mit künstlich geordneten Glaspasten. Eines merkwürdigen kleinen Mosaikgemäldes erwähnt Winkelmann: es ist zusammengesezt aus verschieden gefärbten Glasfäden, die man wieder zusammengeschmolzen hat, so daß jeder Queerdurchschnitt das Gemälde wiederholt. Auch die künstlichen Gemmen wurden aus verschieden gefärbten Glaspasten zusammengesezt.

Der Cement, worin die Mosaikstüke eingekittet werden (Stucco), bestand sonst aus einem Theile gelöschten Kalk und drei Theilen gepülverten Marmor, zusammengerieben mit Wasser und Eiweiß. Diese Masse, welche man Marmoratum nannte, verhärtet sich aber so schnell, daß der Arbeiter kaum Zeit hat, die Glaspasten einzudrüken: auch verdirbt sie durch Feuchtigkeit leichter, als der mit Oel angemachte Kitt. Jezt nimmt man zu diesem Kitt einen Theil gelöschten Kalk und drei Theile gepülverten Travertino, versezt das Gemenge mit Leinöl und arbeitet es gut durch. Diese Masse schwillt in einigen Tagen auf: man versezt sie dann von neuem mit Oel, daß sie nicht fest wird In warmer Zeit ist dieser Kitt in drei Wochen fertig: er gleicht einer Salbe, und bleibt etwa drei Wochen bildsam; dann aber tritt das Oel aus, und die Masse erhärtet.

Dieser moderne Kitt ist gelb, der vorhin beschriebene der Alten aber weiß: man kann daran meist schon die antiken Mosaike von den neuern unterscheiden. (Edinburgh philos. J. IV. 348. und Schweigger's Journal für Chemie und Physik. Bd. 30.)

Notiz über den Honig.

Hr. Apotheker Guibourt hat in den Annales de Chimie et de Physique (April 1821. S. 371.) neuerdings die Erfahrung der ältesten Bienenwirthe (von Virgil bis auf Jansch a) bestätiget, daß die Pflanzen, von welchen die Bienen ihren Honig hohlen, den entschiedensten Einfluß auf die Eigenschaften des Honiges äußern [116]; daß der Honig, welchen die Bienen z. B. aus Weingärten hohlen, dem Traubenzuker, der Honig, welchen sie von Eschen eintragen, der Manna sehr nahe kommt. Die Ursache, warum man so wenig krystallisirbaren Zuker

116) Die gemeine Erdhummel (Apis terrestris L.) die nur niedrige Pflanzen besuchen und nur kleine Quantitäten Honig bereiten, sammeln daher sowohl von giftigen als unschädlichen Gewächsen den Honig ein; trift es sich, daß sie, wenn eine giftige Pflanzenart in irgend einer Gegend in beträchtlicher Menge wächst, auch eine nicht unbeträchtliche Menge giftigen Honigs bereiten, besonders, da sie immer bei derselben Pflanzenart bleiben, bei welcher sie ihrem Ausfluge angefangen haben. In einem zur Gemeinde Spiringen in der Schweiz gehörigen Dorfe starben 2 Männer (1817) von dem Genuße eines Honigs, der zum Theil von Aconitum Lycoctonum und Napellus gesammelt worden war. D.

aus dem Honige erhält, findet Hr. Guibourt darin, daß die Bienen mittelst der in ihrem Magen vorhandenen Säure die Fähigkeit besizen selbst den krystallisirbaren Zuker des Zukerrohres in einen festen, aber nicht mehr krystallisirbaren, Zuker zu verwandeln.

Wohlfeiles Verfahren um Silber von Kupfer zu scheiden.

Man löse das mit Kupfer legirte Silber in Salpetersäure auf, und verdünste die Auflösung in einem gläsernen Gefäße bis zur Trokenheit. Das erhaltene Mittelsalz bringe man in einem eisernen Löffel über mäßiges Feuer, und halte dasselbe so lang im Flusse, bis es gänzlich aufhört sich aufzublähen, wo man dasselbe sodann auf eine geölte Platte ausgießt. Um gewiß zu seyn, daß alles salpetersaure Kupfer auf diese Weise in schwarzes Kupferoxid verwandelt wurde, löse man etwas weniges hiervon in Wasser auf, und prüfe es mit Ammonium. Wenn die Auflösung, welche vollkommen rein und wasserhell seyn muß, durch Lezteres nicht im mindesten bläulich wird, so kann man sicher seyn, daß das salpetersaure Silber von allem Kupfer durchaus frey ist: wenn nicht, so muß man mit dem Schmelzen noch einige Secunden fortfahren. Die schwarze Schlake, die man erhält, wird sodann in kaltem Wasser aufgelöset, die Auflösung durchgeseichet, und auf diese Weise reines salpetersaures Silber erhalten. Durch Auswaschen des auf dem Filtrum zurükbleibenden Oxides kann auch das wenige salpetersaure Silber, welches mit demselben allenfalls noch verbunden ist, entfernt, und das Oxid kann dann getroknet werden. Das salpetersaure Silber wird ferner nach dem verschiedenen Zweke, zu welchem es bestimmt ist, verschieden behandelt.

Dieses Verfahren ist einfacher, leichter, und genauer als die gewöhnliche Methode, Silber von Kupfer auf nassem Wege zu scheiden. (Tilloch's philosophical Magazine et Journal. N. CCLXXXI. September 1821. S. 235.)

Patent Feuer-Schilde.

In Tilloch's Philosophical Magazine et Journal. September 1821. S. 228. wird, aus dem „National-Advocate" ohne alle weitere technische Beschreibung, eines Feuer-Schildes erwähnt, welchen Herr Ralph Buckley zu New-York erfand, und unter dessen Schuz man bei jeder Feuersbrunst dem heftigsten Feuer ohne den mindesten Nachtheil so nahe als nöthig kommen kann, um den Verheerungen desselben Schranken zu sezen. Dieser Schirm soll aus einer metallischen Substanz bestehen. Ist es Davy's Drathgewebe? Man kann ja leicht Versuche im Kleinen mit einer Davy'schen Sicherheits-Lampe im Großen anstellen.

Neue Werke.

Recueil des machines, instrumens et appareils qui servent à l'économie rurale, tels que charrues, semoirs, herses, moulins, tarares, machines à élever l'eau, presses à vis, presses hydrauliques, hache-pailles, coupe-racines etc., et dont les avantages sont consacrés par l'expérience; publié, avec les détails nécessaires à la construction, par Mr. Leblanc, dessinateur et graveur du Conservatoire des arts et métiers. 8. Paris, chez Md. Huzard, rue de l'Eperon N. 7. (Ein treffliches unentbehrliches Werk. Jezt ist die 5te Lieferung erschienen. Ein Heft oder eine Lieferung kostet einen Laubthaler.)

Polytechnischer Anzeiger.

Anzeige für Wasserbaumeister.

Es ist in allen Buchhandlungen erschienen:

Perronet's Werke, aus dem Französ. übersezt und mit einem Anhang über das Verfahren bei Bestimmung der Abmessungen neu zu erbauender Brüken versehen von W. Dietlein; mit 54 Kupfert. 4. Halle. 15 fl.

Diese, wie Herr geh. Rath v. Wiebeking in seiner bürgerlichen Baukunde, Band I. S. 21 bemerkt, treffliche Uebersezung eines klassischen und jedem Bauverständigen höchst interessanten Werkes ist nun im Druk vollendet. Wir haben bei der Ausführung gethan, was uns als Verlegern oblag, nemlich für gutes Papier, korrekten Druk, guten Stich der Kupfertafeln und für mäßigen Preis zu sorgen. Das Werk liegt nun vor den Augen des bauverständigen deutschen Publikums, dessen Dank wir hoffentlich ärndten werden, da es das, was es bisher mit mehr als 60 fl. hat bezahlen müssen, nun für 15 fl. haben kann.

Hemmerde und Schwetschke.

Bei dem Buchhändler Joh. Ambr. Barth in Leipzig ist erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

Tabellarische Uebersicht der Kennzeichen der Aechtheit und Güte, so wie der fehlerhaften Beschaffenheit, der Verwechslungen und Verfälschungen sämmtlicher bis jezt gebräuchlichen einfachen, zubereiteten und zusammengesezten Arzneymittel. Zum bequemen Gebrauch für Aerzte, Physici, Apotheker, Drougisten und chemische Fabrikanten entworfen von Dr. Johann Christoph Ebermaier, königl. preuß. Regierungs- und Medizinalrathe in Cleve u. s. w. Vierte, abermals verbesserte und mit einer praktischen Anweisung zu einem zwekmäßigen Verfahren bei der Visitation der Apotheken, nebst einem Verzeichnisse der gebräuchlichsten chemischen Reagentien, vermehrte Auflage. Leipzig 1820. 59½ Bogen in Folio. Preis 3 Thlr. 12 gr. sächs.

Der Zwek und die Einrichtung dieser Schrift, welche seit ihrem ersten Erscheinen mit ungetheiltem Beifalle aufgenommen wurde, sind durch die ersten Auflagen hinreichend bekannt. Es darf daher genug seyn, hier zu bemerken, daß der Verf. abermals mit unermüdeter Sorgfalt darauf bedacht gewesen sey, seiner Schrift in der gegenwärtigen vierten Auflage, durch Benuzung aller neuern Entdekungen und Erfahrungen in dem weiten Felde der

Arzneymittelkunde den möglichsten Grad von Vervollkommnung zu geben und, ihre Brauchbarkeit dadurch immer mehr zu erhöhen. Die Beweise davon werden sich in der Schrift selbst bald auffinden lassen.

Der Anhang, brauchbar zu sämmtlichen vorhergegangenen drei Auflagen, ist für die Besizer derselben auch besonders zu haben unter dem Titel:

Praktische Anweisung zu einem zwekmäßigen Verfahren bei der Visitation der Apotheken, nebst einem Verzeichnisse der gebräuchlichsten chemischen Reagentien von Dr. Joh. Christ. Ebermaier. Fol. 12 gr.

Anzeige.

Vergleichende Uebersicht des Systems der Chemie,

ein Versuch
von K. W. G. Kastner.

gr. 4. Halle, bei Hemmerde und Schwetschke.

Der großen Zahl trefflicher Lehrbücher ungeachtet fehlte es bisher noch an einer streng systematischen Vergleichung aller charakterisirenden Beschaffenheiten und Eigenschaften der gesammten chemisch-wirksamen Materien. Diesem, von dem Theoretiker und dem Praktiker gleich stark gefühlten Bedürfnisse zu begegnen, ist obige Uebersicht bestimmt, deren erster sämmtliche Gattungen, Arten und Abarten des Lichts und der Wärme charakterisirender Abschnitt (Preis 1 Thlr. 20 gr. und zu haben in allen Buchhandlungen), in der diesen Eigenwerthsbestimmungen vorangehenden Einleitung, eine vergleichende Zusammenstellung aller Hauptdata der Physik, Chemie, Physiologie, Anatomie und Oryctometrie darbietet, so weit deren Kenntniß dem Chemiker nöthig ist. Der zweite Abschnitt des ersten Theils bleibt (mit ausführlicher Berüksichtigung der neueren Oersted'schen Entdekungen) den Electricitäten und den gewichtigen Grundstoffen, und der zweite Theil dem Systeme der organischen Gemische und der Bildungstheile gewidmet. In beiden Theilen wird der Leser neben dem, was die bisherigen Arbeiten der Chemiker und Physiker für das System der Chemie Beachtungswerthes lieferten, auch noch auf jeder Seite des Buchs auf neue, dem Verf. eigenthümliche Bemerkungen und Beobachtungen stoßen, und sowohl in theoretischer als in praktischer Hinsicht Ursache haben, zufrieden zu seyn mit dem, was der unermüdliche Verfasser aus dem Schaze fremder und eigener Erfahrungen hier zu Einem Systeme verbunden darstellte.

Polytechnisches Journal.

Zweiter Jahrgang eilftes Heft.

XXXVI.

Erklärung des dem John Birkinshaw, auf den Eisenwerken zu Bedlington in der Grafschaft Durham ertheilten Patentes auf eine Verbesserung in Verfertigung der hämmerbaren Eisenschienen zu Eisenbahnen, wodurch sowohl die Gestehungs-Preise verringert, als die Ausbesserungs-Kosten der gebrochenen Eisenschienen erspart werden. Dd. 28. Oktober 1820.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXII. September 1821. S. 206.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Ich erkläre, daß meine Erfindung hiermit treulich beschrieben, und durch die angehängten Zeichnungen gehörig erläutert ist. Meine Erfindung besteht in der Anwendung von geschlagenen oder hämmerbaren eisernen Stangen oder Eisenschienen von besonderer Form, statt der bisher gebräuchlichen Eisenschienen von Gußeisen. Da Gußeisen seiner Natur nach so spröde ist, so zeigte die Erfahrung, daß man die zu Eisenbahnen bestimmten Schienen stark genug machen müsse um wenigstens sechs mal so viel Last zu tragen, als über sie hingefahren werden soll. Dadurch wurden aber die ursprünglichen Gestehungs-Kosten der Eisenbahnen bedeutend vermehrt, oder, wenn man die Schienen zu gering machte, entstand durch die Nothwendigkeit häufiger Ausbesserung eine schwere Last von Ausgaben für den Besizer. Um diesen Gründen gegen die Eisenbahnen

zu begegnen, erfand ich Schienen aus geschlagenem oder hammerbarem Eisen, deren ursprüngliche Gestehungs-Kosten sich geringer belaufen als die der gewöhnlichen Eisenbahn-Schienen aus Gußeisen, und die zugleich im Verlaufe von mehreren Jahren wenig oder gar keine Ausbesserungskosten verursachen. Die Schienen oder Stangen meiner Erfindung bestehen aus Prismen, deren Seiten aber eben nicht flach seyn dürfen. Fig. 1 und 2. Taf. IV. zeigen die Durchschnitte der auf diese Weise gebildeten Schienen. A ist die obere Fläche, auf welcher das Rad des Wagens läuft; sie ist etwas convex, um weniger Reibung zu verursachen. B ist der untere Theil, welcher auf den stüzenden Blöken, Stühlen, Bänken, Füßen oder Gestellen ruht, die auf den Ruhern aufgesezt sind. Die Keilform wählte ich darum, weil die Stärke der Schiene immer im Verhältnisse zum Quadrate ihrer Breite und Tiefe steht. Daher besizt diese Form alle Stärke eines Würfels, der ihrem Quadrate gleich ist, obschon sie nur die Hälfte Metalles hält, und folglich nur die Hälfte kostet. Man erhält ferner noch hinlängliche Stärke, und die Menge des nöthigen Metalles wird noch mehr verringert, wenn man die Stangen oder Schienen an ihren Seiten concav macht, wie in Fig. 3 und 4. Fig. 3. ist wirklich jene Form, welche ich zum Baue von Eisenbahnen jeder anderen vorziehe, obschon ich auch das Prisma oder die Keilform in allen Abänderungen derselben als den Grundsaz in Anspruch nehme, auf welchem mein Patent beruht. Die Art, auf welche ich diese keilförmigen Schienen aus geschlagenem Eisen mache, ist folgende. Ich lasse die gehizten Eisenstangen durch Walzen laufen, welche an ihrer Peripherie mit Furchen oder Einschnitten von der beliebigen Form, welche die Schiene erhalten soll, versehen sind. Ein solches Paar Walzen stellt Fig. 5. dar. Obschon ich diese Methode als das beste Verfahren zur Erzeugung von Schienen aus

geschlagenem Eisen empfehle und befolge, so nehme ich doch nicht die Erfindung dieser Methode, die Eisenschienen nach irgend einer beliebigen Form so zu modeln, in Anspruch, sondern ich beschränke mich bloß auf das Recht, keilförmige Eisenschienen aus geschlagenem Eisen zum Behufe der Eisenbahnen (railways or rail roads) von jeder Länge zu verfertigen und zu verkaufen. Die Vortheile meiner verbesserten Eisenbahnen aus geschlagenem Eisen bestehen 1) in ihrer Wohlfeilheit: ihre ursprünglichen Gestehungskosten sind geringer als die der gewöhnlichen aus Gußeisen; 2) können die Schienen hier von bedeutender Länge seyn (ich empfehle 18 (engl.) Fuß), wodurch der Nachtheil der vielmaligen Verbindungen beseitigt wird, und folglich auch der vielmaligen Stöße oder Preller, welchen die Wagen ausgesezt sind, wenn sie über diese Verbindungen weglaufen, wodurch der ganzen Vorrichtung viel Nachtheil erwächst. Und, um noch mehr den Nachtheilen der Verbindungen an den Eisenbahnen abzuhelfen, schlage ich vor, die Enden der Schienen, so wie diese eingelegt werden, zusammen zu schweißen, so daß sie eine Schiene von bedeutender Länge aus einem Stüke bilden. Urkunde dessen ꝛc.

Bemerkungen des Patentträgers.

Die Eisenbahnen aus gegossenem Eisen wurden, wie man sagt, in England um das Jahr 1786. als Verbesserung der Holzbahnen (Tram or wooden railway) eingeführt [117]). Damals wurden die Schienen flach gemacht, oder ungefähr 4 Zoll breit, mit einem an der äußeren Seite hervorstehenden Rande.

---

[117]) Stevenson's Report on the Edinburgh Rail-way dd. 28. Dezember 1818. S. 7.

Seit einigen Jahren hat man auf den Hauptkohlenwerken des nördlichen England diese Art von Bahnen gänzlich aufgegeben, und dafür die Kantenbahnen, (edge-rails) eingeführt, welche aus 3 — 4 Fuß langen Stangen aus Gußeisen bestehen, die oben, wo das Rad aufsizt, (for the seat of the wheel) $2\frac{1}{2}$ breit, und 5 bis 7 Zoll, nach der Last, die darauf gefahren werden soll, tief sind.

Nach den neuesten Versuchen ist es erwiesen, daß ein Pferd auf einer Kantenbahne weit größere Lasten fördern kann, als auf einer Randbahne (tramway) im Verhältnisse, wie 10: 7. Diese Versuche wurden auf einer hierzu gereinigten Randbahne angestellt. Hr. Rob. Stevenson sagt in dem eben angeführten Berichte S. 24. 25. „Der Berichterstatter wurde durch seine eigenen Beobachtungen und durch die Ansichten folgender Herren von dem Gewerbe selbst, die so gütig waren ihm ihre Meinung mitzutheilen, nämlich der HHn. Wilson zu Troon; Bald zu Alloa; Landale zu Charlestown; Grive zu Sheriff-Hall; Buddle zu Newcastle, welche nicht bloß wissenschaftlich, sondern auch praktisch mit diesem Gegenstande bekannt sind, auf den Schluß geleitet, daß Randbahnen (plate rail) nicht nur größere Reibung erzeugen, sondern auch die Räder mehr der Gefahr aussezen, von Steinen und Schutt aufgehalten und gehindert zu werden."

Da Gußeisen im flüßigen Zustande sich in alle mögliche Gestalten und Formen bringen läßt, so kann der Maschinist bei Verfertigung der Eisenbahn dem Rade nicht nur die gehörige Breite der Fläche zu seinem Laufe darbiethen, sondern den noch übrigen Theil des Metalles dazu verwenden, daß jene Form hervortritt, welche er zum Tragen des darauf hinzurollenden Gewichtes am meisten geeignet findet.

Daher machte man so allgemeinen Gebrauch von dem Gußeisen bei den Eisenbahnen.

Dagegen muß man aber auf der anderen Seite auch bedenken, daß durch das stäte Ergänzen der gebrochenen Schienen, was bei der Brüchigkeit des Materiales, aus welchem sie bestehen, unvermeidlich ist, immerwährende und bedeutende Ausgaben statt haben müssen, wenn anders nicht die Bahn stark genug gebaut ist, um ohne allen Nachtheil den Stößen und Schlägen widerstehen zu können, welchen sie auf eine ganz unvermeidliche Art ausgesezt ist, und welche es nothwendig machen, daß man sie sechs mal schwerer anlegt, als sonst nöthig gewesen wäre.

Die Idee, geschlagenes Eisen statt des Gußeisens zu den Schienen für Eisenbahnen anzuwenden, entstand in dem Patentträger zuerst bei Durchlesung von Stevenson's Bericht über die Edinburgher Eisenbahn.

S. 26. dieses Berichtes bemerkt er: „Ein Punkt jedoch verdient hier besonders beachtet zu werden, da wahrscheinlich die höchsten Vortheile des Bahnsystemes sich von demselben erwarten lassen, und dieser ist Anwendung des geschlagenen Eisens statt des Gußeisens auf die Eisenbahnen."

„Drei (engl.) Meilen und eine halbe wurden vor ungefähr 8 Jahren auf Lord Carlisle's Werken, zu Tindal-Fell, in Cumberland mit einer Eisenbahn aus geschlagenem Eisen vorgerichtet, wo zugleich auch eine Eisenbahn von Gußeisen auf zwei Meilen läuft: man fand die Eisenbahn aus geschlagenem Eisen in jeder Hinsicht besser, als die aus Gußeisen."

„Versuche mit Eisenbahnen aus geschlagenem Eisen wurden auch auf Hrn. Taylor's Werken zu Ayr, und auf Sir John Hope's Werken zu Pinkie gemacht; und diese geschlagenen Eisenbahnen sind, wie bei Tindal-Fell, nicht bloß im Ganzen in Hinsicht ihrer Gestehungskosten um ein Bedeutendes wohlfeiler, als jene aus Gußeisen, sondern auch weit weniger den Zufällen ausgesezt."

„Wenn man Schienen aus geschlagenem Eisen anwendet,

so lassen sich die Verbindungen leicht bewerkstelligen, ungefähr 12 Fuß von einander, und drei Unterſäze kommen im Durchschnitte auf jedes Verbindungspaar."

Der Patentträger ersuchte den Agenten am Kohlenwerke des Grafen Carlisle zu Tindal Fell, ihm zu sagen, wie viel die dort angelegte Eisenbahn kostete, und auch seine Bemerkungen, welche er über die beiden Arten derselben sowohl in Hinsicht auf Ersparung als in jeder anderen Rükſicht gemacht haben mochte, mitzutheilen.

In einem im Mayen 1819. von ihm erhaltenen Briefe sagt er: „Unsere Bahnen sind $1\frac{1}{2}$ Zolle im Gevierte, stehen auf Steinen von ungefähr 10 Zollen im Gevierte, und liegen 3 (engl.) Fuß weit von einander Loch auf Loch. Sie tragen 4 Tonnen, und haben uns, was jene von geschlagenem Eisen betrifft, nie noch eine andere Auslage verursacht, als das Umlegen."

„An dem Eisen selbst kann ich nicht die mindeste Veränderung gewahr werden, obschon es bereits acht Jahre lang liegt. Das Gußeisen macht täglich neue Ausgabe; alle Tage ist etwas daran gebrochen."

Diese Auskunft wurde im May 1819. gegeben; im September 1820. untersuchten zwei Herren vom Gewerbe aus Newcastle diese Bahnen, und ihr Bericht bestätigte vollkommen obige Versicherung.

Der Haupteinwurf, den man gegen Eisenbahnen aus geschlagenem Eisen machen kann, ist der, daß sie zu sehr dem Verderben ausgesezt sind, leichter rostig werden oder sich oxidiren, als jene aus Gußeisen: allein das Resultat achtjähriger Erfahrung auf dem Kohlenwerke zu Tindal Fell beweißt auf das deutlichste die Unrichtigkeit dieser Vorausſezung.

Gegen die bisher gebräuchliche Form der Schienen aus geschlagenem Eisen (sie war allgemein ein Parallelopiped) kann man zwei Einwendungen machen: theils, daß die

Schmäle der Oberfläche der Schiene, im Vergleiche zum Reife des Rades des Wagens, so bedeutend ist, daß Rad und Schiene zugleich sich abnüzen müssen; theils daß, wenn man die Schiene so breit macht, daß obiger Einwurf gehoben ist, ein neuer Einwurf dadurch entsteht, daß man die Schwere der Bahn in diesem Falle so sehr vermehren müsse, (die Stärke derselben ist wie die Breite, und das Quadrat der Tiefe [118]) daß dann die Kosten derselben bis zum Verbothe ihrer Anwendung steigen würden.

Zur Beseitigung dieses lezteren Einwurfes wurde die Eisenbahn so vorgerichtet, wie sie in gegenwärtiger Erklärung dargestellt ist. Sie gibt dem Rade dieselbe Oberfläche, wie die Bahnen aus Gußeisen; erspart die Auslagen, die durch die Gebrechlichkeit des lezteren entstehen, und erlaubt es durch ihre Form sie so leicht zu machen, daß die Gestehungskosten einer Eisenbahn aus geschlagenem Eisen geringer werden als in einer Eisenbahn aus Gußeisen.

Die Vortheile, welche aus dieser Art Einrichtung einer Eisenbahn hervorgehen, lassen sich auf folgende zurükführen.

1. Die Gestehungskosten einer Eisenbahn aus geschlagenem Eisen sind geringer als die einer Bahn von gleicher Stärke aus Gußeisen.

2. Da die Schienen in einer Länge von 9, 12, 15 oder 18 Fuß, und nöthigen Falles selbst noch länger gefertiget werden können, wird die Zahl der Verbindungen vermindert, und dadurch, großen Theils, auch der Nachtheil, welchem die kurzen jezt gebräuchlichen Schienen so sehr unterliegen, die Stöße nämlich und die Schläge der darüber hinrollenden Wagen.

---

[118]) Oben hieß es „Quadrat der Breite und der Tiefe." A. d. Ueb.

3. Um dem Unheile abzuhelfen, welches durch unvollkommene Verbindung der Schienen entsteht, wurde das Anschweissen der Enden derselben angenommen, wodurch die Schiene ohne alle bisherige Verbindung so lang werden kann, als die ganze Strasse.

4. Daraus folgt, daß auf diesen Eisenbahnen der durch das Stossen der Wagen an den Verbindungen entstehende Verlust an Kohlen, der Nachtheil, den die Räder, die Wagen und die ganze Vorrichtung selbst dadurch erleiden, wenn nicht gänzlich beseitigt, doch bedeutend vermindert werden.

Fig. 7 — 8. sind Durchschnitte der bisher gebräuchlichen Eisenschienen. Fig. 9. ist eine andere Form, welche unter einigen Verhältnissen, mit Vortheil angewendet werden kann. Fig. 10, 11, 12, 13, 14 und 15 sind Wagen in einer Reihe auf der Patenteisenbahn. Fig. 16, 17, 18 stellt die unebene Oberfläche einer Eisenbahn aus Gußeisen dar. Fig. 19. zeigt die Eisenbahn aus geschlagenem Eisen von der Seite [119]).

[119]) Der Uebersezer glaubt, daß der Hr. Verfasser einen dritten Einwurf gegen seine neuen Eisenbahnen unberührt ließ, nämlich den, daß der Keil, den er hier Fig. 2 u. 3. anwendet, nachtheilig auf die Unterlage wirkt, und daß, wie es uns scheint, die Festigkeit der Bahn durch die Keilform, wenn nämlich das Rad eine längere Zeit an der einen oder an der anderen Kante seiner oberen Fläche hin läuft, etwas gefährdet ist. Hierüber kann indessen nur Erfahrung, und zwar die Erfahrung mehrerer Jahre entscheiden. Dauern die neuen Eisenbahnen des Hrn. Verfassers eben so, wie jene zu Tindal-Fell, acht Jahre lang ohne alle Reparatur, und wir stehen in Deutschland bei dem niedrigen Preise, den das Eisen gegenwärtig bei uns hat, und bei dem dadurch hervorgebrachten Untergange so vieler Eisenwerke auch dann noch an, Eisenbahnen dort anzuwenden, wo sie anwendbar sind; dann verdient unsere Industrie eben so zu vermodern, wie unsere Holzwege, und unsere Holzbahnen an und in unseren Gruben, und unsere Wege verdienen so schlecht zu werden, oder, wenn möglich, noch schlechter, als die sächsischen Chausseen. A. d. Ueb.

XXXVII.

Erklärung des dem Joh. Hague, Maschinisten in Great-Pearl-street, Spitalfields, County of Middlesex, ertheilten Patentes auf eine Verbesserung in Bereitung der Materialien zur Verfertigung von Töpferwaaren, Dach- und Mauerziegeln. Dd. 2. Juni 1820.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXIII. Oktober 1821. S. 263.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Ich erkläre, daß meine Erfindung in Folgendem und in den angehängten Zeichnungen treulich beschrieben und erklärt ist: meine Bereitung der Materialien besteht nämlich in Entfernung der Steine, Wurzeln und anderer fremdartigen Theile oder Dinge, welche darin vorkommen können. Diese bewirke ich dadurch, daß ich die Materialien durch Löcher oder Oeffnungen durchpresse, deren Größe so berechnet ist, daß sie wohl selbst durch dieselben durchzugehen vermögen, alles Fremdartige aber, Steine, Wurzeln ꝛc. hinter denselben zurükbleiben muß.

A, A, A, A Fig. 20. (Tab. IV.) in anliegender Zeichnung stellt eine Seite des Kastens der vierseitigen Maschine, und die Einschnitte dar, durch welche die Materialien durchgepreßt werden. B ist die Grundplatte; C ein Stämpel; D eine an demselben angebrachte Zahnschiene; E ein Triebrad, welches in die Zahnschiene eingreift; F, die Achse, an welcher das Triebrad befestigt ist; G ein Wellbaum, welcher von einer Dampfmaschine, einem Pferde, oder von irgend

einer anderen Kraft getrieben wird. HH sind die beiden Theile des Fängers (clutch-box), wovon der eine an der Achse F, befestigt ist, der andere an dem Ende des Wellbaumes G hin und her geht. I und J sind Arme eines Winkelhebels, um die beiden Theile des Fängers H, H, aneinander zu bringen, oder von einander zu entfernen. KKK ist ein Gestell für die Achse F und die Spindel einer Walze, welche gegen den Rüken der Zahnschiene D wirkt. L ist ein Gestell für den Winkelhebel IJ. Die Arbeit geschieht auf folgende Weise: Eine hinreichende Menge von Materialien, welche Dinge enthalten, die daraus ausgeschieden werden sollen, wird in den Kasten A, A, A, A gebracht. Hierauf wird der Wellbaum G durch irgend eine hinreichende Kraft in Bewegung gesezt, die beiden Theile des Fängers H, H werden vereint, und so die Zahnschiene D, mit dem daran angebrachten Stämpel C, mittelst des Triebrades E nieder getrieben. Auf diese Weise muß der Stämpel C auf die in dem Kasten enthaltenen Materialien drüken, und dadurch müssen die davon geschiedenen Materialien durch die Löcher oder Einschnitte durchgepreßt werden, und die Steine, Wurzeln, und andere in denselben enthaltene fremdartige Theile bleiben in dem Kasten zurük. Die Thüre M wird so oft, als nöthig ist, geöffnet, und die Steine, Wurzeln, und andere fremdartigen Theile, welche davon abgeschieden wurden, werden herausgenommen. An dem Rüken der Zahnschiene D ist ein starker Stift so befestigt, daß, wenn der Stämpel C nahe an den Boden des Kastens kommt, derselbe auf dem Winkelhebel IJ aufliegt, und dadurch die beiden Theile des Fängers in dem Augenblike, wo der Stämpel am tiefsten hinabgestiegen ist, vollkommen auseinander bringt. Durch eine rükgängige Bewegung, oder auf irgend eine andere geeignete Art, wird Stämpel und Zahnschiene aus dem Kasten wieder heraufgebracht, der Kasten neuerdings gefüllt, die beiden Theile des Fängers werden

durch einen Zug an einer, bei I an dem Ende des Winkelhebels IJ angebrachten, Leine, die daselbst über eine Rolle läuft, wieder vereinigt, und die Operation wird wieder, wie oben, angefangen und fortgesezt. Der Grund des Stämpels C bildet eine umgekehrte Pyramide, wodurch er mehr Kraft gewinnt, seitwärts auf die in dem Kasten enthaltene Materie zu wirken, als bei horizontaler Gestaltung seiner Fläche nicht der Fall seyn würde. An den Seiten dieses Stämpels C befinden sich zwei Metallfedern NN, welche an die inneren Seiten des Kastens drüken, und nichts zwischen diesen und dem Stämpel durchglitschen lassen.

Fig. 21. zeigt eine Seite dieser Maschine mit den Löchern, durch welche diese Materialien durchgedrükt werden. Sie ist, hinsichtlich der Achsen, der Zahnschiene und anderer Theile unter einem rechten Winkel mit der in Fig. 20. dargestellten Seite verbunden. A, A, A, A, ist eine Seite des Kastens; B die Grundplatte; C die Zahnschiene; D das Triebrad, welches in dieselbe eingreift; E die Achse desselben; F ein Reibungsrad, an welchem der Rüken der Zahnschiene läuft; G die Spindel desselben; HH das Gestell, welches die Achse des Triebrades D, und die Spindel des Reibungsrades F trägt. J die Thüre zur Ausnahme der Steine, Wurzeln, und anderer fremdartiger Körper, welche von den Materialien abgesondert wurden.

Fig. 22. zeigt den Kasten im Querdurchschnitte. Wenn man Mauerziegel und Dachziegel fertigt, so können die Oeffnungen im Grunde des Kastens die Weite der zu verfertigenden Ziegel haben, und diese können, so wie sie aus den Oeffnungen herausgepreßt kommen, mittelst eines Drahtes (in gehöriger Länge) abgeschnitten werden [120].

[120] Diese Maccaroni-Maschine im Großen ist allerdings höchst sinnreich, und einiger Modificationen fähig; nur wünschten wir, daß

XXXVIII.

Beschreibung eines Differential-Thermometers. Von W. Howard. M. D.

Aus dem Quarterly Journal of Science, Litterature et Arts. Im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXIII. Oktober 1821. S. 299.

Mit einer Abbildung.

Dieses Instrument ist eine Nachahmung von Leslie's Differential-Thermometer, beruht aber auf einem ganz anderen Grundsaze. An Leslie's Thermometer wird der Grad der Hize durch die Ausdehnung der Luft bemessen, an dem gegenwärtigen aber durch die Vermehrung der Expansivkraft der Aether- oder Weingeist-Dämpfe im leeren Raume, wodurch man ein sehr empfindliches und leicht zu verfertigendes Instrument erhält.

Eine Röhre A, Fig. 23. (Tab. IV.) wird an jedem Ende mit einer Kugel versehen, in deren einer eine kleine Oeffnung offen gelassen wird, hierauf mit Aether oder Weingeist gefüllt, und dieser erhizt, bis er anfängt zu kochen. In diesem Augenblike wird die Oeffnung mit einem Stüke Wachses zugestopft, und mittelst des Löthrohres endlich hermetisch geschlossen. Die Röhre wird hierauf sorgfältig in Gestalt eines Hakens gebogen, ein Maßstab und ein Fußgestell anderselben angebracht, und nun ist das Instrument fertig.

---

der Hr. Verfasser uns seine Erfahrungen über die Consistenz des Thones, welcher durchgepreßt werden soll, mitgetheilt hätte. Anm. d. Uebers.

Man kann dieses Thermometer in denselben Fällen anwenden, in welchen man Leslie's Thermometer gebraucht; es scheint mir aber vor demselben noch Vorzüge zu besizen. Es ist empfindlicher. Wird ein warmer Körper, wie z. B. die Hand, an eine der beiden Kugeln gebracht, so steigt die Flüssigkeit bedeutend auf und nieder, und sobald die Hand entfernt wird, kehrt sie augenbliklich auf ihren vorigen Stand zurük; während im Lufthermometer die der Flüssigkeit mitgetheilte Bewegung nicht augenbliklich geschieht, und diese sich noch einen Augenblik in derselben Richtung fortgewegt, wenn auch der warme Körper davon entfernt wird.

Wenn die beiden Kugeln vollkommen luftleer sind, so bleibt die Flüssigkeit, mit Ausnahme eines kleinen, von der Capillar-Attraction abhängenden Unterschiedes, in beiden Schenkeln der Röhre auf gleicher Höhe. Allein, kein Künstler vermag dem Instrumente diese Vollkommenheit zu geben: immer bleibt, ungeachtet aller angewandten Sorgfalt, ein kleiner Rükstand von Luft zurük, welcher hinreicht einen Unterschied in der Höhe der beiden Säulen zu erzeugen. Um diesem Nachtheile zu begegnen, muß, ehe man den Maßstab befestigt, alle Flüssigkeit in eine Kugel gebracht, das Instrument umgekehrt, und eine bedeutende Zeit über in dieser Lage gelassen werden, so daß beide Kugeln eine gleiche Temperatur bekommen, und die kleine Portion Luft gleichförmig durch dieselben vertheilt wird. Das Instrument wird sodann in seine gehörige Lage gebracht, und der Punkt, auf welchem die Flüssigkeit endlich stehen bleibt, als der Anfangspunkt des Maßstabes bezeichnet. Dieselbe Operation muß so oft wiederholt werden, als das Instrument durch Uebertragung von einem Orte an den anderen, oder wodurch immer, in Unordnung gerieth.

Wenn es möglich wäre, immer Aether oder Weingeist von demselben Grade von Stärke zu erhalten, so ist es of-

fenbar daß, nach den von Hrn. Dalton entwikelten Geſezen, der Maßſtab auch immer derſelbe ſeyn müßte; da dieß aber nicht möglich iſt, ſo bleibt der Maßſtab immer willkührlich. Ich habe mich bisher der Eintheilung nach franzöſiſchen Millimetres bedient.

XXXIX.

Erklärung des dem Robinſon Kittoe Gentleman zu Woolwich, in der Grafſchaft Kent, auf eine doppelt kegelförmige ſich umdrehende Achſe für Kutſchen. Dd. 13. März 1818.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXII. September 1821. S. 213.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Ich erkläre, daß meine Erfindung in Folgendem treulich beſchrieben und in der beigefügten Zeichnung erklärt iſt: ſie beſteht in Kutſchenachſen, welche ſich auf ihren eigenen Lagern oder Zapfen drehen, während das Rad an ihren Armen läuft, und in anderen Vorrichtungen zur Verminderung der Reibung mittelſt kegelförmiger Lager an den äußeren und inneren Enden der Armen, wie ſie in der Zeichnung dargeſtellt ſind. AA, Tab. IV. iſt die Achſe, welche vollkommen gerade iſt, und Arme und Lager nach demſelben Mittelpunkte gedreht hat. BB iſt die Büchſe, welche mit einer Kammer verſehen iſt. CC iſt das kegelförmige Lager (an dem äußeren Ende des Armes) welches ſich nicht drehen kann, weil es entweder durch einen Einſchnitt in dem Kegel und eine Feder in dem Arme, oder mittelſt eines fe-

sten Stiftes in dem Wäscher daran gehindert wird. D ist der Wäscher. E E die Mutter, welche ekig und in der Mitte durchschnitten ist zur Aufnahme einer Vorlage. F F die Kappe, welche über die Büchse geschraubt wird, damit das Oel sich nicht verliere. G ist ein gedrehtes Achsenlager. H ein Messinglager zur Aufnahme der Achse und Befestigung an den Federn, Stüzen, an der Bettung, ꝛc. I I ein Theil der Feder, wodurch zugleich die Weise gezeigt wird, wie das Messinglager und die Achse verbunden werden. K K ein Theil der Bettung, in derselben Absicht dargestellt. L L Schraubenbolzen und ihre Mütter. M Schraube zur Einlassung des Oeles auf das Lager.

NB. Die Figuren, welche mit kleinen Buchstaben bezeichnet sind, sind die Durchschnitte derjenigen Theile, welche in der Zeichnung mit großen Buchstaben angedeutet sind. Nachdem die Achse auf die bezeichnete Art an der Kutsche befestigt ist, wird das Rad angestekt, das bewegliche Lager C eingeführt, der Wäscher D auf dasselbe gesezt und mit der Mutter E angeschraubt, bis das Rad nicht mehr schlägt und sich frey umdreht. Dann wird die Vorlage angelegt und die Kappe aufgeschraubt. Das Oel wird entweder durch eine Röhre, welche durch die Nabe läuft, oder durch ein Loch in dem Kegel C eingeschüttet, so daß die Kappe als Behälter dient. Urkunde dessen.

XL.

Beschreibung einer Maschine zum Weben von Röhren, Säken ꝛc. ohne Naht [121]). Von M. Serre.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement in dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXIII. Oktober 1821. S. 301.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Diese Maschine besteht aus einem Querstüke oder aus der Achse, aus drei Kreisstüken, und aus 16 Kämmen oder Rietblättern.

1) Die Achse A Fig. 25 und 26. (Tab. IV.) ist 6 Fuß lang, 2 Zoll im Gevierte, und dient als Model oder Doke für die zu webende Röhre. Das untere Ende derselben ist 12 — 15 Zoll lang zugerundet, und conver, um das bereits fertige Stük der Röhre desto leichter an demselben anbinden zu können. Das andere Ende hat einen Zapfen oder einen Hals, mit welchem sie auf einem halbkreisförmigen Lager oben auf dem senkrechten Stüke B des Gestelles aufliegt und sich in demselben dreht. Ein Vorsprung an diesem Ende A dient zur Befestigung derselben in ihrer schiefen Lage. Der Theil der Achse zwischen dem Halse B und dem mittleren Kreisstüke C hat 7 — 8 Löcher a a, welche gleich weit von einander entfernt sind. Diese correspondiren mit den Löchern b b in den Stellleisten des beweglichen kreisförmigen Stükes, welches mittelst eines Stiftes c, der durch die Achse und die Stellleisten läuft, befestigt werden kann.

2) Jedes der drei kreisförmigen Stüke hat ein viereliges Loch in seinem Mittelpunkte, durch welches die Achse A läuft.

121) Eine sehr einfache Vorrichtung zum Weben solcher Zeuge ist in der folgenden Abhandlung beschrieben. D.

Das Mittelstük C wird mittelst zweier Schlüssel ungefähr 3 Fuß weit von dem unteren oder converen Ende von A befestigt. In einem Kreise, der ungefähr 1¾ Zoll weit von dem Umkreise von C innerhalb desselben gezogen wird, werden 96 Löcher gebohrt, um die doppelte Anzahl von Fäden aufzunehmen, welche die Kette bilden. Dieses Stük C hat noch überdieß 8 Arme D D, welche an der äußeren Kante in Form einer Krone befestigt sind. Die Zapfen der Rietblätter sind an den von C am weitesten entfernten Enden von D D angebracht.

Das kreisförmige Stük E, welches an dem zwischen C und B befindlichen Theile der Achse rükwärts und vorwärts geschoben werden kann, so wie es die Arbeit erfordert, ist mit zwei Stellleisten versehen, welche an der Achse mittelst eines hölzernen Zapfens, der durch zwei mit den Löchern a a korrespondirende Löcher läuft, befestigt sind. Acht von einander gleich weit entfernte Löcher sind an dem Umfange von E angebracht, und jedes derselben ist weit genug, um ein Achtel der Kettenfäden durchzulassen, nämlich diejenigen, welche durch die beiden Rietblätter eines jeden Armes D laufen. Acht Schlüssel oder Stellzapfen d d dienen zur Befestigung der Fäden der Kette in jenen Löchern, durch welche sie laufen, so bald der Arbeiter dieselben eingerichtet hat.

Das dritte kreisförmige Stük F, Fig. 26. zwischen N und C, dient den Rietblättern als Stüze in dem Augenblike, wo der Arbeiter den bereits gewobenen Theil der Röhre von der Doke abnehmen muß. Ohne diese Stüze würde die geringste Ungleichheit in den Fäden der Werfte, die sich in dem Rietblatte verwikeln würden, die Zapfen derselben beugen, und folglich die Kette in Unordnung bringen, welche stets gleichförmig gespannt seyn muß.

3) Die Kämme oder Rietblätter, 16 an der Zahl, bestehen aus dem Körper G, Fig. 28 und 29, und dem Zapfen

H. Der Körper besteht aus 12 Stüken Eisendraht, welche in der Mitte ihrer Länge bei e in eine Spirale gedreht sind, und dadurch eine Art von Ring oder ein Auge bilden, durch welches Ein Kettenfaden läuft, wenn auf englische Art eingerichtet wird, oder durch welches zwei Kettenfäden laufen, wenn nach deutscher Weise eingerichtet wird. Diese Eisendrähte, welche zwischen zwei Stüken einer Zinnplatte f parallel und gleich weit von einander entfernt eingelöthet sind, bilden mit ihren Ringen und Enden eine krumme Linie, ein Achtel eines Kreises, so daß die Ringe der acht Rietblätter, wenn sie auf der Maschine an ihre Stelle gebracht werden, einen vollkommenen Kreisbogen darstellen.

Die 16 Rietblätter kommen kreisförmig in zwei Reihen zu stehen, so daß die Ringe der ersten Reihe mit dem Mittelpunkte des Raumes zwischen den Ringen der zweiten Reihe korrespondiren, und umgekehrt.

Die Zapfen der Rietblätter sind von ungleicher Länge; die der ersteren Reihe sind um einige Zolle kürzer als die der zweiten, damit man leichter mit denselben arbeiten kann. Sie sind in beiden Reihen beweglich, und laufen durch Löcher, welche in den Enden der Arme D des kreisförmigen Stükes C sich befinden.

Die Maschine hat eine geneigte Lage, indem die beiden Enden der Achse A auf zwei Stüken K und J ruhen, welche mittelst des Querstükes K unter einander verbunden sind.

Der noch übrige Apparat besteht aus einer Stüze L, die wie jene gestaltet ist, deren man sich bei Verfertigung der Neze bedient, und aus einer Lade, oder einem Schläger M, welcher wie die hölzernen Messer zum Aufschneiden der Blätter eines Buches gestaltet ist.

Erklärung der Kupfertafeln.

Fig. 25. Taf. IV. ist ein Seitenaufriß der Maschine,

so wie sie auf ihren Stüzen J und B ruht, und mit ihrer Kette versehen ist.

Fig. 26. zeigt die Maschine von oben herab gesehen. Hier sind die Kettenfäden abgeschnitten, um das Kreisstük F und die Einrichtung der Rietblätter zu zeigen.

Fig. 27. ist der Grundriß der Platte C und ihrer Arme D. Hier ist bloß ein Rietblatt dargestellt; die anderen sind abgenommen, damit man die verschiedenen Theile desto deutlicher sehen kann.

Fig. 28. sind zwei Rietblätter, die die Art zeigen, nach welcher sie an der Maschine neben einander gestellt werden müssen.

Fig. 29. dieselben Rietblätter von der Seite gesehen, oder Fig. 28. unter einem rechten Winkel.

Dieselben Buchstaben zeigen dieselben Theile der Maschine an allen Figuren.

A die Achse, welche die drei Kreisstüke trägt.

B eine senkrechte Stüze an dem Hintertheile der Maschine.

C das mittlere kreisförmige Stük auf A befestigt.

DD, acht Arme auf C, gleich weit von einander entfernt.

E ein Kreisstük hinter den anderen, welches auf A beweglich ist.

F ein anderes Kreisstük, welches als Stüze der Rietblätter dient.

G ein System von Rietblättern oder Lizen.

H die Stiele oder Zapfen dieser Rietblätter G.

I eine aufrechte Stüze vorne an dem Gestelle.

K ein Theil des Gestelles, welcher J und B vereinigt

L eine Stüze oder Nadel.

M die Lade oder der Schläger.

N eine Röhre auf der Maschine.

a a a Löcher in A zur Befestigung des Kreisstükes E.

b b zwei Stellleisten von E.

c ein Zapfen zur Befestigung von b b auf A.

d d Schlüssel oder Zapfen zur Befestigung der Faden der Kette in den Löchern des beweglichen Kreisstükes.

e e die Ringe oder Augen der Kämme oder Rietblätter.

f f Streifen von Zinnplatten, in welche die die Rietblätter bildenden Eisendrähte eingelöthet sind.

Verfahren bei dem Weben auf dieser Maschine.

Nachdem die Kette der zu webenden Röhre an der Maschine angebunden ist, wird sie in 8 gleiche Theile getheilt; nur muß der erstere dieser Theile einen Faden weniger enthalten, als die übrigen, weil man bemerkt hat, daß, wenn eine Umdrehung zu schnell auf die zunächst vorhergegangene folgt, eine Art von Wulst entsteht, welche der Gleichförmigkeit des Werkes hinderlich ist, und dem Gewebe nachtheilig wird.

Jede Abtheilung der Kette hat also 24 Fäden, mit Ausnahme der ersteren, welche deren nur 23 besizt. Diese Fäden werden abwechselnd auf folgende Weise durch die Ringe geführt. Der erste Faden der ersten Abtheilung läuft durch den zweiten Ring des ersten Rietblattes in der ersten Reihe; der zweite durch den ersten Ring des ersten Rietblattes in der zweiten Reihe; der dritte durch den zweiten Ring des ersten Rietblattes u. s. f. für die übrigen Fäden. Der erste Ring des ersten Riet- oder Kammblattes enthält also keinen Faden.

Die Fäden aller übrigen Abtheilungen, 24 an der Zahl, laufen durch die Ringe ihrer respektiven Rietblätter wie jene der ersten Abtheilung; nämlich, der erste Faden durch den ersten Ring des ersten Rietblattes; der zweite durch den ersten des zweiten u. s. f.

Hierauf werden die Fäden in derselben Ordnung, zu zwei und zwei, durch die 12 korrespondirenden Löcher des in

der Mitte befindlichen Kreisstükes gezogen, und in den Löchern des beweglichen Kreisstükes E, welches aber dann mittelst des Zapfens c an dem Ende der Achse A befestigt werden muß, zu 8 Bündeln vereint.

Nachdem diese 8 Abtheilungen der Kette auf diese Weise durch die Ringe und die Kreisstüke gezogen worden sind, befestigt der Weber mit seinem Gehülfen eines der Enden derselben an der Doke so, daß die Fäden schön neben einander und in der Ordnung zu liegen kommen, wie sie zuerst eingereiht wurden. Das andere Ende wird über sich selbst zurükgeschlagen und befestigt. Wenn hierauf die Zapfen in die Löcher des beweglichen kreisförmigen Stükes kommen, wird jede Abtheilung der Kette befestigt, und die Arbeiter sparren die Fäden gleichförmig, ohne welche Vorsicht das Gewebe sehr mangelhaft ausfallen würde.

Nachdem alles so eingerichtet wurde, und die Maschine auf ihren Stüzen ruht, stellt der Weber sich vorne an die Maschine, und sein Gehülfe, der die Rietblätter zieht, zur Rechten, den Enden der Arme an dem mittleren Kreisstüke gegenüber.

Auf ein verabredetes Zeichen zieht der Gehülfe das Rietblatt der ersten Reihe empor, welches 11 Fäden der Kette beinahe $1\frac{1}{4}$ Zoll über die 12 Fäden, die durch die Ringe des Rietblattes in der zweiten Reihe derselben Abtheilung laufen, emporhebt. Der Weber führt alsogleich seine hölzerne Lade von der Rechten zur Linken zwischen die gehobenen und unbeweglich bleibenden Fäden, und erleichtert dadurch der Schüze den Durchgang oder Wurf.

Der auf diese Weise zwischen die 23 Fäden der Kette eingeschlossene Faden des Eintrages wird, mittelst der Lade oder des Schlägers, an das Ende der Doke hinabgeführt.

Wenn dieß geschehen ist, dreht der Gehülfe die Maschine von der Linken zur Rechten, um die Rietblätter der zweiten

Abtheilung in die Höhe zu bringen. Er zieht hierauf das Rietblatt der ersten Abtheilung, und der Weber holt die vorige Operation, dafür sorgend, daß der Faden des Eintrages fest angeschlossen wird.

Diese Operation wird nun bei jeder Abtheilung der Kette wiederholt, bis die ganze Maschine ihre vollkommene Umdrehung erlitten hat; also alle Rietblätter der ersten Reihe nach und nach gezogen wurden, und die Schüze zwischen die acht Abtheilungen eingeführt worden ist.

Dann beginnt die zweite Umdrehung, welche auf dieselbe Weise und in derselben Ordnung mit den Rietblättern der zweiten Reihe vollendet wird, indem nämlich der Gehülfe dieselben eben so, wie jene der ersten Reihe, zieht; und so geht es abwechselnd bei jeder Umdrehung fort.

Es ist offenbar, daß das Gewebe der auf diese Art erzeugten Röhre jenem der gewöhnlichen Leinwand ähnlich ist, nur mit dem Unterschiede, daß der Eintrag, statt hin und her zu laufen, immer in einer Schnekenlinie wie ein Schraubenfaden, vorwärts um die Doke läuft.

Um Gleichförmigkeit in dem Gewebe zu erzeugen ist es unerläßlich nothwendig, daß der Weber den Faden des Eintrages jedesmal gleich stark um die Doke anlegt, denn sonst würde der Durchmesser der Röhre, die um dieselbe gewoben wird, bald größer, bald kleiner werden, indem die in Kegelform aufgezogene Kette immer in ihrem Durchmesser sich zu erweitern strebt.

In dem Verhältnisse jedoch, als der Weber in seiner Arbeit fortschreitet, kommt er endlich auf einen Punkt, wo er die Gleichförmigkeit des Gewebes und des Durchmessers nicht mehr länger erhalten kann. Dann heißt er seinen Gehülfen das Kreisstük E dem in der Mitte befindlichen Stüke um ein Loch näher bringen, und dasselbe mittelst des Za-

pfens wieder befestigen. Dadurch wird die Kette nachgelassen, und der Weber kann das bereits verfertigte Stük der Röhre von der Doke abziehen.

Es wäre überflüssig zu bemerken, daß diese Operation so oft wiederholt werden muß, als es nöthig ist, indem das bewegliche Kreisstük Raum genug hat, sich auf der Achse fortzubewegen. Wenn sie endlich an das Ende ihrer Laufbahn kommt, müssen die Zapfen dd zuerst herausgenommen, dann ungefähr 3 Fuß von jeder Abtheilung der Kette abgewunden, und das bewegliche Kreisstük muß in seine erste Lage zurükgebracht werden, nämlich auf das obere Ende der geneigten Achse; jede Abtheilung der Kette wird hierauf gehörig gespannt, die Zapfen werden wieder zur Befestigung eingestekt, und das Weben wird neuerdings begonnen.

Diese Maschine, die bloß 20 Franken (ungefähr 16 Shill. oder $3\frac{1}{3}$ Laubthaler) kostet, und auf welcher ein Mann in einem Tage 5 Fuß einer Röhre weben kann, kann Röhren von jeder beliebigen Länge und Weite liefern, wenn man den Durchmesser der Achse und der Kreisstüke erweitert, und die Zahl der Abtheilungen, folglich auch die der Kettenfäden, vermehrt.

Obschon diese Maschine in mancher Hinsicht jener des Hrn. Brisson nachsteht, so hat sie doch den Vortheil, wenig Raum zu fordern, tragbar, leicht zu behandeln, und wohlfeil zu seyn.

XLI.

Ueber das Weben der Schläuche, Säke und anderer auch desinirter Gewebe ohne Naht. Vom Herausgeber.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV, Fig. 30.

Die Kunst Schläuche, Säke und andere Gegenstände ohne Naht zu weben, wozu im Auslande die complicirteste Maschinen und zum Weben mehrere Personen erforderlich sind, wird von unsern schwäbischen Webern auf die einfachste Art ausgeübt, und es spricht sich auch hierin wie in so manchen andern Erzeugnissen der hohe Kunstsinn und die große Kunstfertigkeit der Bewohner des Oberdonau-Kreises auf eine ehrenvolle Weise aus. Erzeugnisse dieser Art hatten die Industrie-Ausstellungen für den Oberdonau-Kreis in Augsburg schon seit einigen Jahren mehrere aufzuweisen. Auf den höchsten Grad von Kunstfertigkeit brachte es hierin der Webersohn Joseph Schmid von Jettingen im Landgericht Burgau, dessen Kunstarbeiten wir bereits im leztern Hefte dieses Journals Seite 236. ehrenvoll gedachten.

Das Weben dieser Gegenstände geschieht auf dem ganz einfachen Webestuhl wie solcher zum Weben glatter Leinen- und Baumwollengewebe gebraucht wird; es bedarf hierzu bloß einer Vermehrung der Geschirre und Schemel, die an einem jeden solchen Webestuhl angebracht werden können. Die Eintheilung ist folgende: die Linien 1. 2. 3. 4. Fig. 30. stellen 8 Fäden von dem Zettel des zu wirkenden Sakes dar, die auf folgende Art durch die Geschirre gehoben werden. Bei dem ersten Schuß sind $\frac{3}{4}$ der Fäden unten und $\frac{1}{4}$ oben wie a und b

zeigen; bei dem zweiten Schuß sind $\frac{1}{4}$ der Fäden unten und $\frac{3}{4}$ Theile oben wie c und d zeigen; bei dem dritten Schuß wie bei a und b, jedoch mit andern Fäden wie e und f zeigen, bei dem vierten wie bei dem zweiten Schuß, aber wieder mit andern Fäden wie g und h zeigen, wo nun der Weber wieder bei den ersten anfängt. Aus den punktirten Linien sieht man wie der Faden das Gewebe zu einem Ganzen vereint. Der Anfang des Sakes wird mit zwei besondern Schemeln, um den Bund zu bilden, gemacht, bei welchen, wie bei dem gewöhnlichen Weben die Hälfte Fäden oben und die andere Hälfte unten sind. Zum Weben eines einfachen Sakes sind zu diesen zwei Schemeln noch vier, und zu doppelt gewirkten Säken noch acht Schemel erforderlich, welche nach obiger Angabe die Fäden abwechselnd heben. Zu desinirten Gegenständen werden 16, 20 bis 24 Schemel erfordert.

XLII.

Erklärung des dem Jak. Ransome, Eisengießer zu Ipswich, in der Grafschaft Suffolk, ertheilten Patentes auf gewisse Verbesserungen an Pflügen. Dd. 1. Juni 1816.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXIII. Oktober 1821. S. 257.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Ich erkläre, daß meine Erfindung in einer verbesserten Pflugschar und einem verbesserten Pflughaupte besteht, welche beide nach der unten zu beschreibenden Weise an einander befestigt werden müssen. Um jedoch den Gegenstand

und die Vortheile meiner Erfindung deutlicher zu machen, muß ich die Art erklären, nach welcher die Pflugscharen bisher gewöhnlich gebraucht und befestigt wurden. Der Pflug besteht im Allgemeinen aus dem Pflugkasten, aus dem Grindel, aus den Sterzen, aus der Griessäule, aus dem Kolter oder Seche, und dem Pflughaupte oder Höfte mit den Laden und aus der Pflugschar (share, blade, wing, point). Meine Erfindung beschränkt sich bloß auf die beiden lezten Theile, welche ich der Einfachheit wegen nur Pflughaupt und Pflugschar (share) nennen will: alle übrigen Theile des Pfluges können auf die gebräuchliche und gewöhnliche Weise, nach welcher man Pflüge aus gegossenem Eisen oder irgend einem anderen Materiale verfertigt, gemacht werden. Das Pflughaupt ist das Bodenstük oder der Kasten des Pfluges, auf welchem derselbe ruht, und mit welchem er arbeitet, und dieses ist entweder gegen das Abnuzen mit einer beweglichen Platte, (slade) versehen, oder nicht. Die Pflugschar ist derjenige Theil, welcher den Boden horizontal durchschneidet, und denselben auf die Griessäule wirft, nachdem er durch das Sech senkrecht von einander getheilt wurde. Nach der gewöhnlichen Verfertigungsart der Pflüge pflegt man die Pflugschar vorne an dem Pflughaupte, oder an demjenigen Theile, der den Pferden am nächsten liegt entweder so zu befestigen, daß man eine Mündung oder Höhlung in dem Pflughaupte anbringt, und den Griff oder Schenkel der Pflugschar in denselben einsenkt, oder daß man eine Mündung oder Höhlung in die Pflugschar macht, und die Spize oder Nase des Pflughauptes sich in einen Schenkel verschmälern und in dieselbe sich einsenken läßt. Auf diese Weise ist in jedem der beiden Fälle die Pflugschar bloß eingepaßt, und damit sie besser hält, schlägt man, wenn es nöthig ist, entweder einen Keil dazwischen, oder dünne Späne Holzes, oder man nimmt Papierlagen oder andere weiche Körper,

so daß man, sobald etwas an der Pflugschar fehlt oder bricht, oder sie ganz abgenüzt ist, dieselbe herausnehmen und eine neue einsezen kann. Die Folge dieser Einfügung ist, daß, wenn die gegossene Pflugschar abgenüzt ist, in einigen Fällen mehr als zwei Drittel des ursprünglichen Gewichtes derselben unnüz werden, vorzüglich wegen des Metalles, welches zur Bildung des Schenkels und der Höhlung erfordert wird, und daß die Pflugschar zu nichts mehr taugt, wenn man ihr nicht eine neue Schneide geben, und sie durch Niete, Schrauben oder Schwalbenschweife wieder befestigen kann; und wenn sie aus geschlagenem Eisen ist, so muß sie umgeschmiedet, neu gestählet werden, und bei allen diesen Operationen geht nicht bloß Geld, sondern, was noch mehr und häufiger ist, auch Zeit verloren.

Meine Erfindung soll diese Nachtheile beseitigen: sie besteht in Folgendem. Ich verfertige meine Pflugschar aus Gußeisen oder aus geschlagenem Eisen oder aus Stahle oder irgend einem ähnlichen Materiale und gebe derselben eine solche Form und Gestalt in Hinsicht ihrer Schneide, daß sie für den Boden, in welchem sie arbeiten soll, am besten taugt, was aber hier nicht beschrieben werden darf, indem es bekannt genug ist und nach dem Wunsche desjenigen, der sie braucht, verfertigt werden kann. Meine Pflugschar ist in dieser Hinsicht von den bisher gebräuchlichen in nichts verschieden; ihr Hintertheil jedoch, oder der dikere Theil derselben ist entweder gerade oder gekrümmt und so geformt, daß er zwischen zwei Klappen paßt, und darin befestigt werden kann, wie ich sogleich beschreiben werde. Diese Klappen bestehen aus zwei Stüken Metall, wovon das eine über jenen Theil der Pflugschar wegläuft, welcher von denselben gehalten werden soll, der andere unter demselben, und beide so, daß, wenn sie mit Gewalt gegen einander gezogen werden, sie die Pflugschar

wie eine Schraube klemmen und festhalten. Die eine dieser Klappen kann entweder einen Theil des Pflughauptes bilden, und aus einem Stüke mit demselben verfertiget, oder besonders gearbeitet und daran befestigt werden, während die andere beweglich ist, und es ist gleichgültig, ob die obere oder die untere Klappe beweglich ist, nur ist dieß nöthig, daß sie beide ihrem Zweke entsprechen, und die Pflugschar haltbar und fest einklemmen, und weder ihrer Form noch ihrem Umfange nach den freyen Durchgang der Pflugschar durch den Boden hindern. Doch dieß kann nicht so leicht durch Worte beschrieben, als durch Zeichnungen und durch Erläuterungen derselben, die hier folgen, dargestellt werden, auf welche ich hiermit verweise. In jedem Falle bediene ich mich, um diese beweglichen Stüke oder Klappen anzuziehen, und zusammenzuhalten und die Pflugschar einzuklemmen der Bügel mit eingesenkten Keilen und Köpfen (die ich jedoch nicht als meine Erfindung in Anspruch nehme), obschon auch Schraubenbolzen in dieser Hinsicht angewendet werden können, die aber weniger einfach und bequem sind. Die Bügel und Keile nebst ihrer Anwendung und Lage so wie der verschiedenen Theile, und die Benennungen, durch welche ich sie bezeichne, werden die beigefügten Zeichnungen verständlich machen.

Erklärung der Zeichnungen.

NN. 1, 2, 3, 4 und 5, Tab. IV. zeigt meine Pflugschar von oben in ihren verschiedenen Formen.

NN. 6, 6, 6, sind Durchschnitte der Pflugscharen, wie man sie unter verschiedenen Umständen brauchen kann.

NN. 1, 2 oder 3 und 7 sind Durchschnitte von 4 und 5, nach der Linie AB genommen.

Die blau gemahlten Theile [122]) stellen in allen diesen

[122]) Die in der Zeichnung gemahlten Theile dieser Erklärung sind in dem Kupferstiche schraffirt. A. d. O.

sieben Figuren jenen Theil der Pflugschar dar, welcher zwischen den oberen und unteren Klappen festgehalten oder eingeklemmt wird.

In NN. 1, 2 und 3 steigt dieser Theil so weit herab, daß er eine Aushöhlung bildet mit Schwalbenschweifen an beiden Enden, wie in 1 und 2, oder ohne Schwalbenschweif, wie in 3, um das Ende der oberen Klappe aufzunehmen, welches auf diese Weise gegen das frühere Abnüzen desselben, welches sonst statt haben würde, geschüzt ist, obschon die Pflugschar auch ohne solche Aushöhlung und Schwalbenschweife festgehalten werden kann, wie Fig. 4, 5 und 7 zeigt.

Der in N. 8 roth gemahlte Theil stellt die obere Klappe von oben gesehen dar, wenn sie mit dem Pflughaupte aus einem Stüke gemacht ist. Das vordere Ende derselben a paßt in oder auf den blau gefärbten Theil der Pflugschar. b ist eine Aushöhlung zur Aufnahme der Nase oder des Endes der Griessäule. c das Loch, durch welches der Bolzen oder das Band läuft, wodurch die obere und untere Klappe an einander gezogen und verbunden werden. Die punktirten Linien dd zeigen die Richtung des Loches, durch welches der Keil läuft, welcher den Bolzen festhält.

N. 9 zeigt N. 8 von der Landseite. Die Linie cc zeigt die Richtung des Loches für den Bolzen, während das Loch für den Keil bei d offen ist. Die nicht gefärbten Theile von 8 und 9 zeigen das Pflughaupt mit seinen gewöhnlichen Bolzenlöchern und Ausschnitten. Was die unteren Klappen betrifft, sehe man NN 12, 13 und 14. Die unteren Klappen unterscheiden sich bloß durch den gekrümmten Theil g von einander, welcher in korrespondirender Form mit der oberen Klappe, mit welcher er laufen soll, gemacht werden muß.

N. 10 zeigt die obere Klappe von oben, wie sie an dem eisernen Pflughaupte befestigt werden kann, und N. 11 stellt

dieselbe von der Seite dar. Die punktirten Linien zeigen die Dike des Metalles im Durchschnitte zugleich mit den Löchern e und f, durch welche sie an den Pflug befestigt werden kann. a, b, c und d zeigen dieselben Theile, wie in Fig. 8 und 9.

N. 12 ist die Landseite der unteren Klappe, die ganz gelb gefärbt ist, und die so gebildet werden kann, daß sie mit der oberen korrespondirt, wie in der Zeichnung, oder die, wo sie mehr Stärke gewähren soll, auch höher geführt werden kann. g ist das Ende, welches unter jenen Theil der Pflugschar eintritt, der blau gefärbt ist, um denselben fest zu halten oder zu kneipen. h ist das Loch, durch welches der Keil in den Bolzen geht, welcher die Klappen zusammen hält, oder zusammen zieht.

N. 13. Querdurchschnitt des Loches h in N. 12; h das Loch für den Keil, und i das eingesenkte Loch für den Kopf des Bolzens.

N. 14 ist N. 12 von oben. Dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Gegenstände.

N. 15 ist die Landseite des Pflughauptes, wenn die untere Klappe aus einem Stüke mit demselben gemacht und die obere Klappe beweglich ist.

N. 16 stellt N. 15 von oben dar. In N. 15 und 16 zeigen die ungefärbten Theile, wie in 8 und 9 das gewöhnliche Pflughaupt, was folglich nicht in diesem Patente mitbegriffen ist.

N. 17 stellt die obere Klappe von oben und 18 von der Landseite dar, wenn sie beweglich ist. Die Buchstaben in 15, 16, 17 und 18 bezeichnen dieselben Theile, wie in den übrigen Figuren.

N. 19 stellt die untere Klappe von oben dar, wenn sie an dem Pflughaupte befestigt werden soll: die Anpassung derselben erhellt aus der Vergleichung mit N. 16, indem der

Theil k unter dem Haupte hinläuft, an welches er durch die Löcher 11 mittelst Bolzen befestigt wird.

N. 20 stellt N. 19 von der Landseite dar. Die punktirten Linien zeigen einen Längen- und senkrechten Durchschnitt durch die Mitte von 19. Die bewegliche obere Klappe 17, 18 paßt eben so gut zu 19 und 20, als zu 15 und 16.

N. 21 ist eine andere Form einer beweglichen Oberklappe, welche sich wie 17 und 18 anpassen läßt; nur ist der Theil, welcher die Pflugschar hält, hier gerade, um für Pflugscharen zu passen, welche an ihrem Hintertheile, wie 2 und 5 gestaltet sind.

N. 22 zeigt die obere und untere Klappe von oben, mit der Pflugschar zwischen denselben, so wie sie zusammengefügt werden, wenn man damit arbeiten will.

N. 23 ist ein Längen- und Vertical-Durchschnitt durch die Mitte von 22 nach der Linie CD, wodurch die Weise erhellt, nach welcher die Pflugschar in die Klappen eingesezt ist, und durch den Bolzen (dessen Richtung die punktirten Linien zeigen, cc) und durch den Keil, dessen Loch man in der oberen Klappe bei d sieht, festgehalten wird. Die punktirten Linien bei m zeigen die Fortsezung des Pflughauptes, an welchem die obere Klappe entweder durch Keile, oder durch Ringe und Bolzen nn befestigt gedacht wird. Die punktirten Linien bei o zeigen die Nase der Griessäule.

N. 24 ist ein verticaler Querdurchschnitt von 23, dort wo der Keil durch den Ring oder durch den Bolzen geht.

N. 25 ist ein ähnlicher Querdurchschnitt der Klappen 16 und 17, wo man die untere Klappe als aus einem Stüke mit dem Pflughaupte verfertigt oder an demselben befestigt annimmt, während die obere beweglich ist, um die Pflugschar zu wechseln.

N. 26 ist ein Entwurf des Ringes, Bolzens und Keiles

zum Zusammenziehen der oberen und unteren Klappe und zum Einsperren der Pflugschar zwischen denselben.

N. 27 ist der Maßstab in Fuß und Zoll, nach welchem diese Theile gezeichnet sind: ich beschränke mich jedoch nicht auf diese einzelnen Größen. Verschiedener Boden und verschiedene Ortsverhältnisse können verschiedene Längen und Breiten an diesen Theilen fordern; der Maßstab ist hier bloß als Führer bei der Vergleichung dieser verschiedenen Theile im Allgemeinen gegeben.

Jene Theile, welche hier bloß im Umrisse (contour) erscheinen, liegen außer dem ausschließenden Rechte meines Privilegiums, und sind hier bloß angedeutet um die Weise zu zeigen, nach welcher diejenigen Theile, auf welche ich mein Patentrecht in Anspruch nehme, und welche in der Zeichnung colorirt sind, daran befestigt werden. Urkunde dessen ꝛc.

XLIII.

Erklärung des dem Abrah. Heinr. Chambers, Esq. in Bond Street in der Grafschaft Middlesex, ertheilten Patentes auf eine Verbesserung in Bereitung oder Erzeugung von Materialien zur Bildung von Chausseen oder anderen Straßen, welche Materialien, auf diese Art bereitet, zugleich auch zu anderen nüzlichen Zweken dienen können. Den 18. März 1820.

Im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. II. Series. N. CCXXVI. März 1821. S. 193 [123]).

Meine Verbesserung in Bereitung oder Erzeugung von Materialien zur Bildung von Chausseen und zu anderen

123) Baiern, Böhmen und Würtemberg sind die Königreiche in Deutschland, die die meisten Chausseen besizen; das eigentliche

nüzlichen Zweken besteht im Brennen, Calciniren und Verglasen gewisser Erden oder erdiger Substanzen, und in Anwendung derselben nach dem Brennen, Calciniren, und Verglasen auf eine eigene unten beschriebene Weise zur Bildung und Ausbesserung der Straßen und Fußpfade; ferner in ihrer Benüzung zu anderen neuen und nüzlichen unten genannten Zweken. Die von mir hierzu gewählten Erden sind: Thon, Lehm, Mergel oder irgend eine andere, unter was immer für einem Nahmen vorkommende, Erde, die nicht zu Staube zerfällt, oder guter lebendiger Kalk wird, nachdem sie in dem Ofen gebrannt wurde, sondern die in der Hize desselben erhärtet und verglaset: ein in geringer

---

Oesterreich hat deren nur wenige; Sachsen und Preußen haben sie leider bisher noch größtentheils nur auf dem Papiere. Nicht für die Straßenbau-Inspektoren in den Ländern, in welchen die Regierungen durch Errichtung und Unterhaltung von Chausseen väterlich für das Wohl ihrer Unterthanen sorgen, sondern für einzelne Güterbesizer, die zu ihren Besizungen fahrbare Straßen herstellen, für Gemeinden, die ihre oft grundlosen Wege für sich und andere fahrbar machen wollen, haben wir dieses in so mancher Hinsicht lustige Patent hier übersezen und einrüken lassen. Allerdings werden manche, vielleicht sogar viele, Ideen des Hrn Chambers unter gewissen Verhältnissen, vorzüglich in Gegenden, wo der Boden thonig und kein Mangel an Brennmateriale ist, ausführbar und nüzlich seyn: allein, wie, wenn bei dem besten Materiale zum Straßenbaue, Güterbesizer wie Gemeinden, lieber grundlose Wege als fahrbare Straßen haben, lieber sich Hälse und ihren Pferden Kreuz und Beine brechen wollen, als auf schön geebnetem Wege hinzurollen? Und endlich, wie, wenn bei uns ein verständiger Güterbesizer, eine thätige Gemeinde ihre Straßen mit gebranntem Thone und mit Schlaken bauen und bessern wollte, und ein Hr. Chambers verdammte sie dafür, kraft eines Privilegiums, zur Strafe für ihren Fleiß eine horrende Buße zu bezahlen, und zwänge sie, ihre Straßen von ihm allein machen zu lassen? A. d. Ueb.

Menge in derselben vorkommender Kalk kann nicht schaden. Diese Erden müssen in Oefen oder Meilern gebrannt, und die Oefen selbst so nahe als möglich an der anzulegenden oder auszubessernden Straße, und an der zu brennenden Erde errichtet werden, aus dem einleuchtenden Grunde, alle Ausgaben für Zufahren derselben sowohl durch Pferde als durch Ochsen zu ersparen, worin einer der Hauptvortheile meines neuen Straßenbau-Systemes, das keine solche Auslagen nöthig macht, besteht: denn bei demselben darf nur das nöthige Feuermateriale und der wie unten gezeigt werden wird, zum Binden nöthige Kalk herbeigefahren werden. Ich will durch meine Erfindung keines Weges den Gebrauch der Steine, des Schuttes oder anderer guter und harter Materialien, wo man sie an Ort und Stelle haben kann, und diese daher wohlfeiler als alles andere zu stehen kommen, überflüßig machen; sondern ich beschränke sie vorzüglich nur auf jene schweren kalten lehmigen oder thonigen Gegenden, wo man keine guten und harten Materialien zum Straßenbaue findet, und diese nur mit vielen Auslagen aus der weiten Ferne herbeigeschaft werden können. Die Vortheile meiner Methode sind daher einleuchtend, indem durch dieselbe Straßenbau-Materialien von der besten Art an Ort und Stelle selbst, wo sie am nöthigsten sind, um einen verhältnißmäßig sehr geringen Preis erzeugt werden; denn nach dieser Methode kann eine über eine Streke Thonlandes oder überhaupt über brenn- und verglasbare Erde hinlaufende Straße durch diesen Thon und durch diese Erde selbst ausgebessert und verbessert werden. Die Mittel, deren ich mich in dieser Hinsicht bediene, und welche ich hiezu empfehle, sind: parallel längs der Straße hin einen ungefähr zwei (engl.) Fuß breiten Graben an einer oder an beiden Seiten derselben aufzuwerfen: die Tiefe dieser Gräben muß beträchtlich genug seyn, um die Straße vollkommen

troken zu legen. Die aus diesen Gräben ausgeworfene Erde muß auf Haufen geschlagen und am Rande derselben entweder auf der Straße selbst, oder wenn nicht Plaz genug da ist, an irgend einer schiklichen Stelle so aufgeschichtet werden, daß die Basis oder der Grund des Haufens ungefähr drei Fuß weit wird. In diesem Zustande läßt man die Erde so lang, bis sie an der Luft hinlänglich troken geworden ist, um in den Ofen oder Meiler zum Brennen oder Verglasen gebracht zu werden, während welcher Zeit sowohl die Straße selbst, als der Theil, auf welchem die ausgegrabene Erde aufgehäuft lag, durch die an der Seite gezogenen Gräben bedeutend abgetroknet seyn wird. Die Oefen zum Brennen, Verkalken oder Verglasen der besagten Materialien müssen aus derselben ausgegrabenen Erde errichtet werden, und wenn eine neue Straße angelegt werden soll, so sollen diese Oefen nicht weiter als zehn Poles oder fünf und fünfzig Yards [124]) von einander entfernt stehen, um die Auslagen zu ersparen, die das Zu- und Abführen der Materialien zu und von den Oefen verursachen würde. Die Oefen können von beliebiger Länge, dürfen aber von der Basis nie breiter als sechs Yards seyn (die Dike der Seitenwände mit eingerechnet), welche an den ersten drei Fuß ihrer Höhe zwischen dritthalb und drei Fuß in der Dike halten müssen. Der Grund, warum die Oefen oder Meiler auf diese Breite beschränkt werden, ist, um sie mit Segeltuch, Flechtwerk oder Brettern bei nasser Witterung oder Plazregen schüzen oder deken zu können, was solang höchst nöthig ist, bis die Oefen oder Meiler wenigstens vier bis fünf Fuß hoch mit Feuermateriale und gut durchgehizter Erde angefüllt sind, wo man sie dann für ziemlich sicher gestellt halten darf. Die Feuer- und Straßenbau-Mate-

[124]) Ein Yard ist 3 engl. Fuß. A. d. Ueb.

rialien können in einem Ofen oder Meiler dieser Art fünf bis sechs Fuß hoch eingetragen werden, und die Weise, wie dieß geschieht, so wie die Bauart des Ofens selbst ist folgende: Der Meiler oder Ofen besteht aus einer Hinter- und Vorder-Seite und aus zwei End-Wänden aus Thon oder Erde, wie oben bemerkt wurde. Durch die Hinter- und Vorder-Seite laufen Feuerlöcher von ungefähr neun Zoll Höhe und einen Fuß Breite tiefer als die Fläche der inneren Erde oder die Sohle des Ofens, und ungefähr sechs (engl.) Fuß von einander. Ein ähnliches Loch läuft durch den Mittelpunkt einer jeden der besagten Endwände. Gräben oder Kanäle von ungefähr einem (engl.) Fuß Breite und neun Zoll Tiefe werden in dem Boden innerhalb des Meilers von einem Feuerloche zu dem anderen gegenüber stehenden von der Hinter-Seite zur Vorder-Seite gezogen, und ein ähnlicher Kanal oder Graben läuft mitten durch den Meiler von einem Endloche zu dem anderen so, daß er alle vorigen Kanäle unter einem rechten Winkel durchkreuzt. Holz, Steinkohlen, Coks, Torf (Culm?), Schlaken und Steinkohlen-Asche (cinder-ashes, in London soil and breeze genannt), können als Feuermateriale benüzt werden: in jedem Falle müssen aber Holzreiser in Bündel gebunden zuerst angewendet werden, um diese Feuer-Materialien in Gluth zu bringen, und diese Bündel müssen in die oberwähnten Canäle oder Gräben gelegt werden, welche man mit denselben ganz voll füllen muß, und zwar so, daß die Reiser-Enden einiger dieser Bündel aus den besagten Feuerlöchern hervorragen. Auf diese Weise wird ein Ofen oder Meiler von zwölf Yards Länge und sechs Yards Breite (die Wände mit eingeschlossen) ungefähr hundert trokene Reisebündel [125]) fordern. Auf

125) In England, wo Brennholz außerordentlich theuer ist, und alles Steinkohlen brennt, bedient man sich zum Unterzünden der Reiserbündel (Faggots), die theils bestimmte Größe, theils bestimmte Preise haben. A. d. Ueb.

diese Bündel kommt Scheiterholz oder anderes Brennmaterial, und das Ganze wird zwei (engl.) Fuß hoch mit Thon oder anderer tauglicher Erde, die, wie gesagt, vorher an Luft und Sonne getroknet wurde, bedekt. Auf dieses Lager von zwei Fuß Mächtigkeit wird wieder soviel hartes Holz oder anderes Feuer-Materiale aufgetragen, als hinreichend ist um, wenn es durch und durch durchglüht, den größten Theil des Eintrages in den Ofen zu brennen, kalciniren und zu verglasen, welcher immer in Stüken von verschiedener Form, in welchen diese Materialien gewöhnlich vorkommen, eingesezt werden muß. Aller bei dem Troknen erzeugte Staub muß bei Seite gethan werden (damit er nicht das Feuer auslösche, wie wir unten zeigen werden), indem dieser feine Stoff die Einwirkung des Feuers hindern würde, da er alle Zwischenräume verschließt, und hierdurch den Zug verstopft. Kelp [126]), Farnkräuter, Abfälle beim Beschneiden der Reben, Heu-Abfälle, und andere Pflanzen, welche beim Verbrennen Alkali erzeugen, können so mit der ausgegrabenen Erde gemengt werden, daß sie die Verglasung derselben begünstigen; auch wohl Salz, Barille (Soda oder Natron), Pottasche oder Seifensiederasche kann zu diesem Zweke angewendet werden, wo man immer diese Artikel zu hinlänglich niedrigen Preisen erhalten kann. Sollten Lage oder Umstände einen größeren Ofen oder Meiler als den hier beschriebenen erfordern, so kann noch ein Stük von gleichen Dimensionen daran angesezt werden, und zwar an der Rük- oder Vorder-Seite, in welchem ersteren Falle die erste oder ursprüngliche Rük-Seite nur eine Scheidewand wird, und nicht über achtzehn Zoll dik zu seyn braucht. Wären noch fernere Ansäze nöthig, so können diese dadurch

126) Sehr grobe Soda, die aus der Asche der See-Unkräuter ausgelaugt wird. A. d. Ueb.

gebildet werden, daß man die Endwände sechs Yards weiter ausdehnt, und entweder eine andere Scheidewand achtzehn Zoll dik aufführt, oder eine Endwand von dritthalb bis drei Fuß Dike. Diese Ansäze müssen jedoch alle gemacht worden seyn, ehe der Meiler angezündet wird, und auf diese Weise können Meiler von beliebigem Umfange nöthigen Ortes errichtet werden, jedoch mit der Vorsicht, daß, wo immer Scheidewände gebildet werden, auch Löcher, gleichsam als Fenster, von ungefähr achtzehn Zoll im Gevierte, gelassen werden, und zwar in einer Höhe von beiläufig fünfzehn bis achtzehn Zoll über den unteren Feuerlöchern, und gerade über denselben zum leichteren Durchgange und zur Mittheilung des Feuers, welches beinahe an allen diesen Löchern zugleich anzusteken ist, immer jedoch zuerst an jener Seite des Meilers, welche im Winde (leeward) liegt. Der Einsaz eines Meilers kann beinahe nie durchaus so gebrannt, calcinirt oder verglast werden, daß alle Stüke gleich hart und von derselben Güte wären: denn dieß hängt von der Natur der eingesezten Erde, mit welcher man zu thun hat, von der Menge und Güte des Feuer-Materiales, von der Stärke und Richtung des Windes, der auf das Feuer wirkt, und von anderen Umständen ab, so daß man in jedem Meiler näch jedem Brande in Hinsicht auf Güte alles erhält, was zwischen gemeinem Ziegel und der härtesten verglasten Substanz in der Mitte gelegen ist. Es muß also ausgeschieden werden, und Farbe und Härte zeigt bald, was zu einander gehört. Was roth ist, nenne ich gebrannt; das hell Karmesin calcinirt; das außen schwärzlich Rothe, inwendig dunkel Purpurfarbene und Zellige, wie Bimsstein, geflossen, und das schwärzlich Grüne, das wie Glas aussieht, vollkommen verglaset. Nebst diesen wird stets noch eine Menge gebrannter Thon-Asche und Staubes erzeugt, welcher, obschon untauglich zum Straßenbau,

nichts desto weniger als Besserungs-Mittel der Aeker höchst schäzenswerth ist; so daß also bei diesem Verfahren nichts verloren geht und alles die allgemeine Auslage ersezen hilft. Es ist unvermeidlich, daß nicht eine gewisse Menge Asche und Staubes während dieser Arbeit zum Vorscheine käme, indem, nachdem die rohen zur Verglasung bestimmten Materialien eingesezt wurden, und das Feuer oben an der Deke durchschlug, dieses zur Vollendung der Operation gedämpft und zurükgehalten werden muß, was am besten mittelst jener kleinen staubartigen Theile geschieht, welche bei dem Troknen und Ausnehmen dieser Materialien abfallen, und, wie wir oben erwähnten, zu diesem Zweke bei Seite gelegt werden.

Nachdem ich meine Methode den Thon oder die Erde auszugraben und zu troknen, und die Weise, wie der Ofen oder Meiler vor Regen geschüzt werden kann, um verglaste und andere harte Materialien zum Straßenbaue zu erhalten, beschrieben habe, will ich fortfahren die verschiedenen nüzlichen Zweke zu entwikeln, zu welchen die besagten Materialien angewendet werden können, und worauf ich kraft meines Patentes ein ausschließliches Recht in Anspruch nehme: und zwar 1. auf wissenschaftlichen Bau öffentlicher Heerstraßen und anderer Straßen; 2. auf Trokenlegung der Ländereien; 3. auf Gartenwege, Fußpfade und Fahrwege in Lustgärten; 4. auf Boden in Scheunen, Tennen, Kornböden, Pferde-, Kühe- und Schweinställen und allen Oekonomie-Gebäuden; 5. auf Pflasterbette, worauf Pflaster mit Sicherheit ruhen kann; 6. auf Wassergräben, um Gebäude und Landungsplaze an der Wasserseite zu sichern; 7. endlich auf ein Surrogat für Asche oder Sand beim Mörtel- oder Porzolanamachen. Was erstens den wissenschaftlichen Bau öffentlicher Heerstraßen und anderen Straßen betrifft, so sind die nach meinem Patente erbauten Straßen in drei

verschiedene Lager getheilt, wovon das erste ein undurchdringlicher Grund oder Flöz, das zweite, ein Mittellager, der Körper der Straße, und das dritte die äußere Bedekung oder Oberfläche derselben ist. Stüke von vier bis sechs Quadrat-Zollen der härtesten im Ofen oder Meiler erzeugten Materialien werden zur Bildung des undurchdringlichen Flözes oder Grundes verwendet. Diese Stüke, obschon höchst unregelmäßig in ihren Formen, werden auf einem vollkommen ebenen Bette von kleinen gebrannten oder kalcinirten Stüken, welche man stets bei Eröffnung des Ofens oder Meilers findet, so nahe als möglich neben einander gelegt. Die Zwischenräume zwischen diesen größeren Stüken werden mit kleineren ausgefüllt, über welche noch kleinere Stüke ausgestreut werden, welche die Löcher ausgleichen, und über diese werden endlich noch feinere gesiebt, bis durch Rechen und Pochen das Flöz oder der Grund vollkommen geebnet wurde. Hierauf wird das Ganze mit lebendigem Kalke und Wasser zusammengekittet, und dadurch undurchdringlich für den Regen, der auf seine Oberfläche herabfällt, und mittelst der gehörigen Convenität derselben seitwärts in die Abzüge abläuft, welche parallel mit der Straße neben derselben hinziehen und sich in die Seitengräben entleeren. Ueberdieß sind unter der Oberfläche des undurchdringlichen Flözes noch Unter-Abzüge von einem Fuß bis zu fünfzehn Zoll angebracht, und diese sowohl, als die eben erwähnten Seiten-Abzüge werden durchaus (nicht theilweise) mit kleinen ausgesuchten Stüken der kalcinirten Materialien ausgefüllt, um sie von allem Staube oder kleineren Abfällen frey zu halten; durch sie wird nicht nur der Möglichkeit einer Seiteneinsaugung des Wassers in die Straße vorgebeugt, sondern auch aller Regen, der auf die Oberfläche desselben fallen oder durch die Oberfläche durchsizen mag, aufgefangen und abgeleitet.

Das mittlere Lager oder der Körper der Strasse wird aus geflossenen und calcinirten Materialien gebildet, die so klein sind, daß sie durch Löcher von drei Quadratzollen im Wurfgitter durchgehen: die Deke hingegen oder die Oberfläche wird aus den kleineren Theilen der härtesten Materialien mit Beihülfe eines Theiles von Schutt (!) oder Ballast gebildet, und mit einer schweren Walze niedergewälzt. Die große Unregelmäßigkeit in der Form der verglasten, geflossenen und calcinirten Materialien, aus welchen der Grund, der Körper und die Oberfläche meiner Strasse besteht, gibt ein solches System von Widerstand gegen das darauf drükende Gewicht, daß jeder Theil derselben die Eigenschaft und Stärke eines Bogens, welcher, auf einem Lager von Thon ruhend, das im trokenen Zustande erhalten und durch die Seiten (causeways) der Strasse gestüzt wird, im Stande ist, ohne eingedrükt zu werden, jedes Gewicht zu ertragen, welches gesezlich über Strassen gefahren werden darf. 2) Nehme ich als ausschließliches Privilegium und Recht in Anspruch den Gebrauch und die Anwendung verglaster, geflossener und calcinirter oder gebrannter Thonerde oder anderer Erde, (leztere so stark gebrannt, daß sie unfähig ist Wasser einzusaugen) zum Auffüllen der Abzuggräben, die man Unterabzuggräben (under-drains) oder Landgräben (land-ditches) nennt. Diese Gräben müssen vollkommen von ihrem Boden an bis hinauf zu ihrer Schulter oder bis an die oberste Kante, nachdem sie mit der gewöhnlichen dreiekigen Schaufel oder mit dem Spaten ausgestochen wurden, mit den Stüken oder Bruchstüken obiger Substanzen ausgefüllt werden. Auf diese Weise werden die inneren Seiten dieser Abzuggräben gestüzt, und gesichert gegen das Abfallen in den Graben, den sie sonst ausfüllen würden, und diese außerordentlich harten und scharf winkeligen Spizen aller dieser Theile verwehren zugleich den Maulwürfen den

Zutritt, die so häufig durch solche Abzuggräben durchziehen, wenn diese zum Theile mit kleinem Gerölle oder anderen Steinchen gefüllt sind. 3) Nehme ich bei meiner Erfindung als ausschließliches Recht in Anspruch das Deken der Treppelwege (towing-paths) an der Seite der Canäle und Flüsse, der Gänge in den Garten und der Pfade durch Lustanlagen. 4) Nehme ich gleichfalls in Anspruch die ausschließliche Anwendung meiner Erfindung um in Scheunen [127]), Tennen, Kornböden, Pferde-, Kühe- und Schweinställen und allen anderen Oekonomie-Gebäuden Boden (mit oder ohne Kalk) zu legen, wodurch das Graben, Brüten, und der Aufenthalt der Ratten und anderer Ungeziefers unmöglich gemacht wird. 5) Nehme ich auch das ausschließliche Recht in Anspruch, meine Erfindung eines mit Kalk gesezten Flözes von verglaster, geflossener, oder calcinirter Thon- oder anderen Erde auf die Bereitung eines Bettes anzuwenden, auf welchem die Strassen von London und anderen Städten mit Sicherheit ruhen können, und das stäte Einsinken und die Nothwendigkeit eines immerwährenden Ausbesserns am Fahrpflaster kräftig vermieden werden kann. 6) Nehme ich das ausschließliche Recht in Anspruch meine besagte Erfindung auf Wassergräben um Landungsplätze, Waarenhäuser und andere

---

127) Es heißt im Originale: for the bottoming of ricks et stacks, d. h. um den Boden für Heu- und Getreide-Schober zu machen. Da bei uns, nicht wie in England, Korn- und Heu-Schober im Freyen gehalten werden, so übersezten wir dieß durch Scheune. Was würden unsere Landsleute sagen, wenn sie nicht mehr das Recht hätten den Boden ihrer Scheune zu machen, wie es ihnen gefällt, und wenn sie hohe Strafe oder wenigstens endlose Processe darüber zu führen hätten, daß es einem derselben einfiele, (wie es wirklich mehreren eingefallen ist) seine Scheune mit kleingestampften Ziegeln auszulegen, mit grobem Ziegelmehle zu überstreuen und dann festzustampfen. A. d. Ueb.

Gebäude anzuwenden, indem ich innenwendig an der äußeren Wand einen gewiſſen Raum, er mag mit Waſſer und Kalk ausgeſezt ſeyn oder nicht, mit dieſen Materialien ausfülle, um dem Graben und Brüten der Ratten vorzubeugen, und zu hindern, daß ſie weder in dieſe Wände, noch in andere Theile des Gebäudes kommen. 7) Nehme ich gleichfalls das ausſchließliche Recht in Anſpruch, meine verglaste, gefloſſenen, oder calcinirten Materialien zur Erzeugung britiſcher Porzolana und zur Bildung eines ganz vorzüglichen Mörtels mit lebendigem Kalke anzuwenden, indem alle dieſe Materialien kein Waſſer verſchlingen, äußerſt hart, höchſt unregelmäßig in Geſtalt, und durchaus unauflöslich ſind, da ſie gar keine Erde beſizen, welche nur im Mindeſten im Waſſer auflöslich wäre.

Obſchon ich in der Beſchreibung der Bildung der Oefen oder Meiler, und der Weiſe der Bereitung und des Gebrauches der Materialien ſo umſtändlich geweſen bin, binde ich mich jedoch an keine beſondere Form, Dimenſion und Bauart dieſer Oefen oder Meiler, auch nicht an die Materialien, aus welchen ſie erbaut werden ſollen, indem der große Zwek darin beſteht, Materien zu erhalten, welche dem Zuſtande der Verglaſung ſo nahe als möglich kommen; und obſchon das Verfahren, welches ich beſchrieb, dieſem Zweke entſpricht, ſo betrachte ich doch, wenn gleich derſelbe Zwek durch andere Mittel erreicht wird [128]), und die Materialien ſo, wie ich oben ſagte, gebraucht und angewendet werden, jedes ſolche Produkt und jeden Gebrauch deſſelben als zu meinem Patente gehörig, und von demſelben gedekt. Urkunde deſſen ꝛc.

---

[128]) O Patent-Weſen! Iſt ein unmenſchlicheres Unrecht denkbar, als Hr. Chambers hier in Anſpruch nimmt. A. d. Ueb.

XLIV.

Ueber Beleuchtung mit Oel- und Fettgas [129]). Versuche und ökonomische Berechnungen von G. Vismara, Professor der Physik am kais. königl. Lyceum zu Cremona [130]).

Uebersezt aus der Biblioteca italiana. August 1821. S. 227.

Mit der Abbildung Fig. 24. Tab. IV.

Nachdem ich meine Versuche über die Beleuchtung mit Stein- und Holzkohlengas, und mit Gas von verschiedenen Holzarten bekannt gemacht hatte, dachte ich nicht mehr daran dieselben fortzusezen, indem ich mich überzeugte, daß diese Art von Beleuchtung bei uns nicht gedeihen könne, da sie mehr als 3 mal höher als die gewöhnliche Beleuchtung zu stehen kommt. Ich nahm jedoch einige Zeit hierauf meine Thermolamp-Versuche wieder von neuem vor, um zu sehen, ob, wenn ich Oel statt der von mir bereits versuchten Brennmaterialien anwenden und in einem bequemen Apparate zersezen würde, ich nicht vielleicht Resultate erhalten könnte, die mir Muth und Vertrauen einzuflößen vermöchten, die Einführung der Thermolampe mit Oelgas bei uns in Schwung zu bringen. So wie ich meine ersten Untersuchungen öffentlich be-

129) Man vergleiche hiemit die Abhandlungen über diesen interessanten Gegenstand. Bd. 3. S. 327. Bd. 4. S. 468. Bd. 5. S. 311. 327 und 125. D.

130) Dieser Artikel wurde als Belege des in unserem Proemio (Tom. 21. p. 362.) gegebenen nicht sehr günstigen Urtheiles über das Werk des Hrn. Albini, betitelt: Memoria sull' illuminazione a gas dei Teatri e progetto di applicasla all' J. R. Teatro della Scala in Milano, bearbeitet. A. d. O.

kannt machte, mache ich auch von diesen öffentlichen Gebrauch, und schmeichle mir, daß sie von einigem Nuzen seyn können. Vor allem anderen werde ich mit der Beschreibung meines Apparates beginnen; dann die durch meine Versuche erhaltenen numerischen Resultate entwikeln, auf welche ich sodann annäherungsweise den ökonomischen Calcul der Kosten dieser neuen Beleuchtungsart, im Vergleiche mit der bei uns gewöhnlichen Oelbeleuchtung, stüzen werde.

Meine Oelthermolampe ist dieselbe, welche ich zur Destillation des Holzes und anderer Brennmaterialien vorrichtete, an welcher jedoch zur Destillation des Oeles nothwendig einige wichtige Veränderungen angebracht werden mußten. In der Zeichnung habe ich diesen ganzen Apparat so dargestellt, daß jeder, der in dieser Arbeit einige Uebung hat, denselben leicht begreifen wird. Zu größerer Deutlichkeit jedoch, und um jeden Theil desselben gehörig zu erklären, beschreibe ich hier die Theile desselben.

A Fig. 24. Tab. IV. zeigt einen Ofen mit einer Retorte von gegossenem Eisen B; diese Retorte hat einen gedrehten und eingeriebenen Stöpsel, welcher, in gehörige Lage gebracht, mittelst einer eisernen Querstange, die durch die Ohren der Retorte läuft, angedrükt wird und dieselbe vollkommen schließt. In diesem Stöpsel sind 2 Löcher; das erste in C, durch welches eine eiserne Röhre mittelst einer pneumatischen Schraube C A in den Recipienten bis auf einen Zoll von dem Boden desselben läuft; das Rohr ragt über die Retorte heraus, und hat am Ende einen Blasenhahn a, auf welchem sich ein gläserner Recipient b befindet; in c ist die eiserne Röhre mit einem walzenförmigen Recipiente umgeben. In B sieht man Stükchen Ziegelsteine, welche dieselbe umhüllen. An der zweiten Oeffnung befindet sich eine gekrümmte Röhre, welche von B bis D hinaufsteigt, und, indem sie sich zurükbeugt, ihr Ende im Behälter F verbirgt.

Der obengenannte Behälter hängt mittelst einer krummen Röhre g, mit einer unter Wasser getauchten Schlangenröhre und diese Schlangenröhre durch eine Röhre mit doppelter Krümmung nh, mit dem Gasbehälter zusammen. Bei m sieht man noch eine andere mit der Schlangenröhre in Verbindung stehende Röhre, welche sich in den Behälter f endet. Bei T ist ein durchbohrter Trichter; bei P das Ausgangsrohr des Gases, welches, indem es sich durch den Gang POQ biegt, in die senkrechte Röhre OQ tritt. Diese Röhre trägt eine andere RS der Quere nach, welche dazu bestimmt ist, das Gas an die verschiedenen Zündlöcher zu führen, welche in R und S angebracht werden. Die Gaslampe, welche ich bei allen Vergleichungsversuchen anwandte, besteht, nach Argand's Manier, aus einer Krystallröhre, so wie sie auf der Tafel gezeichnet ist; vielleicht kann man mit Lampen, die nach englischen Modellen verfertigt wurden, und eine Röhre aus feinem Krystalle besizen, einige Vortheile bei Bestimmung der absoluten Menge des Lichtes erhalten. In vorliegendem Falle blieben jedoch die relativen Mengen immer beständig, weil immer dieselbe Lampe angewandt wurde.

Außer jenen Stüken, welche Haupttheile des Apparates sind, sieht man in 2 und 4, 2 Hähne, welche zur Entleerung der Behälter F und f dienen; zur Reinigung der Recipienten, an welchen sie angebracht sind, dienen auch die Hähne 5 und 6. Die Hähne 1 und 2 machen es endlich dem Arbeiter möglich, die gasförmigen Produkte der Distillation, wann sie kaum aus der Röhre D getreten sind, oder nachdem sie die Verlängerung G und die Schlangenröhre M durchlaufen haben, herauszuziehen und zu untersuchen.

Wir wollen nun den Apparat in Thätigkeit sezen, um die Wirkung eines jeden seiner Theile kennen zu lernen. Der gläserne Recipient b enthält Oel. Wenn man nun den an demselben angebrachten Hahn umdreht, so gewinnt eine Oel-

blase von beiläufig der Schwere eines Denaro die Oeffnung der eisernen Röhre, und fällt auf den Boden der Retorte; hier wird sie durch die Berührung, in welche sie mit dem glühenden Eisen geräth, gezwungen sich zu zersezen, und sich zu erheben, um an die Oeffnung der Röhre D zu gelangen. Man wird jezt einsehen, warum die eiserne Röhre bis beinahe auf den Boden der Retorte reicht, und warum sie mit Stüken von Ziegelsteinen umgeben ist, weil nämlich das Oel in Berührung mit dem glühenden Eisen sich zu verflüchtigen, und dann zu zersezen beginnt. Um die Zersezung vollkommen zu machen, verlängerte und vervielfältigte ich die Berührungspunkte des Oeldampfes mit den glühenden Materien. Es kann noch überdieß geschehen, daß der Dunst oder das Gas des Oeles durch unvorhergesehene Gasification die Oeffnung in a überwältigen kann, besonders dann, wann das Gas im Gasometer gewaschen werden soll, und auch in einigen Fällen, wo man es mit Kalkwasser waschen will, weil dann der Druk, den dieses erleidet, das Gas gewiß zurüktreten und durch das in b angesammelte Oel strudeln machen würde, wodurch ein großer Theil desselben verloren gehen würde. Deswegen habe ich bei der vollkommnen und festen Absperrung einen Blasenhahn angebracht, indem ein ganz durchbohrter und halbgeöffneter Hahn in diesem Falle nicht ganz sicher gewesen wäre. Es ist wahr, daß man dann die Unbequemlichkeit hat, den Hahn in gegebenen Zwischenräumen zu öffnen; da ich aber mit einem Untersuchungs- und nicht mit einem Fabriken-Apparate zu thun hatte, so ließ ich mir diese äußerst einfache Operation nicht schwer werden und indem ich sogar aufmerksam mein Ohr auf das Sprudeln des Gases richtete, welches sich beim Eintreten in das Gasometer zertheilt und wäscht, regulierte ich die Auslassung des Oeles in bestimmtem Masse, damit sie weder zu rasch noch zu langsam geschah. Ich öffnete den Hahn alle Minuten, und damit sich

die Substanzen schnell genug zersezten, drehte ich ihn so, daß der Tropfen sich in 6, 8 oder 10 Tröpfchen theilte, und daß die Luftbläschen, welche durch die im gläsernen Recipienten enthaltene Flüssigkeit heraufkamen, mir die hinlängliche Einlassung des Oeles in die Retorte anzeigten. Auf diese Art ward ich ganz Herr über die Operation, und durfte in keinem Falle fürchten, daß das Gas bei der Oeffnung herauskomme, bei der das Oel hineintrat. Man wird den Vortheil dieser Einrichtung noch deutlicher einsehen, wenn es darauf ankommt, hinlänglich entzündliche und auch flüchtige Substanzen zu zersezen, oder, wenn der Wunsch Versuche anzustellen es erheischte, halbflüssige und selbst feste Substanzen einzutragen.

Der Recipient c wird mit Wasser angefüllt, und dient zur Abkühlung der eisernen Röhre, oder auch dazu, dieselbe, wenn der Versuch es erforderte, auf einem bestimmten Grade von Wärme zu erhalten. Dieß ist mein Thermolamp-Apparat, der aus den oben angeführten Gründen so ausgedacht wurde; er ist ein sicherer Apparat, der schon seit mehr als einem Monate bewundernwerth im Gange ist, ohne jemals Anomalien, Oeffnungen, Risse und Gasverlust veranlaßt zu haben, es mag in demselben zersezt werden, was da wolle.

Freylich muß der Arbeiter beständig den Hahn öffnen; allein, wenn man dieß nicht wollte, so könnte dieses Oeffnen leicht durch eine Maschine regelmäßig bewirkt werden, oder man könnte sich statt des beschriebenen Hahnes der von Deville beschriebenen Vorrichtung bedienen, welche vollkommen schließt. Nach meiner Ansicht sollte man sich nie eines gemeinen durchbohrten Hahnes bedienen, der gewiß bei geringem Druke das Gas entweichen lassen würde, wann es auch eine mehrere Fuß hohe Röhre von Oel über sich hätte, indem das Gas, nachdem es ein mal die Oeffnung überwältigte, hervorsprin-

gen, und aus einem hydrostatischen Grunde die ganze Säule durchlaufen würde.

Die übrigen Theile des Apparates sind schon durch die englischen Apparate bekannt, und von diesen bleibt, außer was ihren Gebrauch betrifft, wenig zu sagen übrig. Jeder unserer Leser wird sich erinnern, daß ein Tropfen Oel, welcher von a herabfällt, die schon glühende eiserne Röhre durchläuft, sich zu gasificieren anfängt, und auf den Boden der glühenden Retorte kommt, von welchem er, zum Theile zersezt, zum Theile bloß als Dunst in die Höhe steigt, und sich einen Weg durch die glühenden Stüke bahnt, damit auch der übrige dem Boden der Retorte etwa entgangene und bloß in Dunst verwandelte Theil auf diese Weise zersezt werde. Den weiteren Gang des Gases kann man sich leicht vorstellen; es geht in empyreumatischem Zustande durch die Röhre D in den Behälter F; hier sezen sich die schwersten Theilchen des verbrannten unzersezten Oeles, Theer und Harze ab, und das hierdurch leichter gewordene und minder unreine Gas gewinnt die Oeffnung der Röhre G, durchläuft diese, und geht in die unter kaltes Wasser getauchte Schlangenröhre M. Der lange Gang durch die Röhre G und der Durchgang durch die Schlangenröhre M dient dasselbe abzukühlen, und es auf diese Weise zu nöthigen, jene verdünsteten Theilchen, welche noch gemengt und schwebend darin enthalten seyn könnten, abzusezen, indem diese verdichtet durch die Röhre m ausfließen und sich in dem Behälter f absezen müssen. Hierauf bewegt sich das Gas durch n h, und am Ende seines Weges findet es endlich den durchlöcherten Trichter T, der ihm den Durchgang streitig macht. Es muß daher durch die kleinen Löcher in demselben dringen, und zertheilt und zerkleint durch dieselben herauskommen, die darüber liegende Wassersäule durchkreuzen und sich in derselben abwaschen.

An meinem Apparate wird, wie jeder sieht, außer den zwei Condensatoren, außer der abkühlenden Schlangenröhre, außer dem langen Systeme von zusammenhängenden Röhren, durch welche das Gas gehen muß, das Gas zulezt unter dem Druke von 3 — 4 Zoll Wasser gewaschen, und dieß alles geschieht, damit es ganz gereinigt werde und in einem solchen Zustande zu den Zündlöchern gelange, in welchem es weder Rauch noch irgend einen üblen Geruch verbreiten kann. Bei den englischen Apparaten von Taylor, Pepys und de Ville wird das Gas auch gewaschen, und dieses Waschen als sehr zuträglich zu einer guten Beleuchtung betrachtet. Meine Beobachtungen bestätigen dieses lobenswerthe Verfahren vollkommen, denn ich habe stets bemerkt, daß das Wasser in meinem Gasometer nach einiger Dauer der Operation schmuzig und schmierig wurde, und daß die Röhren bis an das Ende des Apparates mit Theer und verbranntem unzerseztem Oele sich bedekten, was allerdings die Nüzlichkeit des Waschens beweißt. Außerdem ist das beleuchtende Gas vor dem Waschen mit etwas kohlensaurem Gase gemengt, wie ich mich mehrere male überzeugte, indem ich bei den Probehähnen Gas herausließ und es mit Kalkwasser schüttelte. Dieser lezte Umstand beweißt augenscheinlich die Nüzlichkeit des Waschens des Gases, wodurch dasselbe nach allem, was bisher gesagt wurde, bedeutend verbessert werden muß. Ich habe nie gefürchtet, daß die Zusammenfügungen der Röhren brechen, und es geschah auch nie, selbst wann ich das Steinkohlengas 3 mal bei einem Druke von 18 bis 24 Zoll wusch; nie, sage ich, geschah es, daß ich diese Röhren gebrochen oder die Löthung derselben losgerissen sah, und selbst dann, wann außer der ersten Röhre, die von der Retorte ausgeht, die übrigen aus weißem Bleche verfertigt und mit Zinn zusammengelöthet sind; ist doch mein Behälter von Blech, der manchmal ein Gewicht

von 18, manchmal von 36 Pfund hält, ohne daß sich er je geöffnet oder getrennt hätte.

Bei der Oelthermolampe, wo das Waschen bei dem Druke einer Wassersäule von ungefähr 4 Zollen geschieht, wäre es kindisch zu fürchten, daß die Röhren auseinandergehen möchten, weil dieser Druk höchstens nur das Gewicht von 3 Unzen auf jede □Linie der Oberfläche betragen kann, ein Druk, den auch eine Röhre von dikem Papiere auszuhalten vermag.

Es ist nun Zeit zur Entwiklung der Versuche selbst überzugehen. Da diese vorzüglich dahin gerichtet waren, zu erforschen, ob die Beleuchtung mit Oelgas in Bezug auf dabei zu erhaltenden Gewinn anwendbar sey, so nahm ich mir vor das von gleichen Gewichten verschiedener destillierter Substanzen erhaltene Gas zu messen, welches mir sehr leicht geworden ist, indem mein Gasometer durch eine verticale Scale in englische Cubikfuße und entsprechende Brüche getheilt ist. Man mußte aber auch die beleuchtende Kraft des aus verschiedenen Substanzen erhaltenen Gases bestimmen, weil diese bei verschiedenen Substanzen verschieden ist. Dazu ist die Bestimmung des Volumens nicht hinreichend, weil 2 Cubikfuß Gas zuweilen ebensoviel Fähigkeit zu beleuchten haben können, als 4, 6 und 8 Fuß nicht haben werden, und deßwegen halte ich das von vielen angenommene Messen, welches die beleuchtende Kraft aus dem Volumen des verbrannten Gases bestimmt, für unrichtig: denn ich betrachte die Dauer und Intensität einer Flamme, als die Factoren der Fähigkeit zu beleuchten. Und daher ist die beleuchtende Kraft im Verhältnisse der Dauer und der Intensität der Flamme. Jeder meiner Versuche wurde immer in genauester Vergleichung mit einer Theaterlampe geführt, und meine Gaslampe mußte stets ein Licht geben, das jenem gleich war, welches mir bei der Vergleichung als Fundamental-Einheit

diente. Dieß Gleichgewicht der Intensität zwischen beiden Flammen erhielt ich leicht, indem ich an der gegenüberstehenden Wand die beiden Schatten desselben Gegenstandes, welcher von meiner Gaslampe und der Theaterlampe gleich weit entfernt war, beobachtete. So lange diese Schatten nicht vollkommen gleich stark waren, öffnete ich immer langsam den Hahn meiner Lampe, (indem ich dadurch die Flamme vergrößern oder verkleinern konnte), und erst dann hielt ich die Intensität der beiden Flammen für gleich stark, wann sowohl nach meiner Ansicht, als nach jener anderer Beobachter die Schatten vollkommen gleich waren. Bei jedem Versuche bemerkte ich auch genau die Zeit des Anfanges und des Endes der Beleuchtung, und sorgte mit Aufmerksamkeit dafür, daß während der Zwischenzeit die Gasflamme sich gleich blieb. Bei einigen Versuchen war der Vorstand unserer Theaterbeleuchtung gegenwärtig, und urtheilte als Richter über dieselben; denn er bediente seine Lampe mit allem Fleiße und wußte durch seine Erfahrung über die verhältnißmäßige Stärke der beiden Flammen am sichersten zu urtheilen; zu anderen Versuchen hatte ich einen wakeren Mahler gebethen, um genau die Stärke des Schattens und die Lebhaftigkeit des Lichtes durch ihn kennen zu lernen. Es ist also klar, daß ich keine Mühe sparte, um die Beleuchtungskraft des Gases und die beiden Factoren derselben, die Intensität nämlich und die Dauer desselben, mit Genauigkeit zu bestimmen. Nach dieser Bestimmung kümmerte ich mich wenig oder gar nicht um das Maß des Gases, welches ich jedoch gewissenhaft angemerkt habe. Durch die erste Reihe der mit Baumöl gemachten Versuche, welche so sonderbar sind, daß ich sie hier im Detail angebe, wurde ich immer mehr in meiner Meinung bestärkt.

Menge des zersezten Oeles.	Erhaltenes Gas in Cubikfüßen [132]).	Dauer bei der Intensität einer Argand'schen Lampe.
Unzen 4 [131])	$2\frac{3}{32}$	Minuten $82\frac{1}{2}$
= 4	$4\frac{1}{4}$	= 82 =
= 4	4 =	= 84 =
= 4	4 =	= 80 =
= 4	$3\frac{3}{4}$	= 77 =

Bei Betrachtung dieser Tabelle wird man sehen, daß die Dauer des durch die Zersezung von 4 Unzen Oel erhaltenen Lichtes im Durchschnitte nahe an 81 Minuten, und der Unterschied zwischen Mehr oder Weniger kaum 3 Minuten beträgt, ein Unterschied, der, bei so engen Gränzen, auch der Schwierigkeit der Beobachtung zugeschrieben werden kann. Wenn man aber die Volumen des erhaltenen Gases betrachtet, so wird man sich wundern, wenn man sieht, daß vom Minimum zum Maximum ein Unterschied um mehr als das Doppelte statt hat; denn das Minimum des erhaltenen Gases ist $= 2\frac{3}{32}$ Cubikfuß, und das Maximum $4\frac{1}{4}$ Cubikfuß. Das Schönste aber ist noch, daß man bei einer doppelten Menge Gases beinahe eine gleiche Menge Lichtes erhielt. Diese Thatsache überzeugte mich, daß das Gas, welches ich in geringerer Menge erhielt, in dem Verhältnisse stärker war als jenes, welches ich in hinlänglicher Menge bekam. Meine Lampe brannte im ersten Falle mit einer dichten und leuchtenden Flamme, in dem anderen mit einer blassen und leichten, die ich ziemlich verlängern mußte, um sie stets in der angegebenen Intensität zu erhalten. Ferner verknallte das Gas, welches ich in geringerer Menge erhielt, nur dann, wann es im Verhältnisse von 1 : 6 mit atmosphärischer Luft gemischt

131) Eine Mayländer Unze ist gleich 0,02723 Kilogrammen. A. d. O.

132) Ein englischer Cubikfuß ist gleich 0,028306 kubischen Metres. A. d. O.

wurde; während das andere, welches ich häufiger erhielt, im Verhältnisse von 1 : 4 gemischt, detonirte.

Aus allem erhellt, daß die die Flamme hervorbringende Substanz im ersten und zweiten Gase gleich ist mit dem einzigen Unterschiede, daß sie im ersten viel mehr verdichtet ist.

Die Ursache, warum ich ein größeres oder kleineres Volumen Gas erhielt, liegt bloß in der Stärke des Feuers; so daß ich aus 4 Unzen Oel, nach Belieben, bald 2 Cubikfuß, wann ich nämlich ungefähr $\frac{1}{3}$ meiner Retorte glühend machte, bald 4 Cubikfuß Gas, wann ich die Retorte ganz glühend machte, erhalten konnte, während die Quantität des Lichtes beinahe beständig gleich blieb.

Alles bisher gesagte erhellt geradezu als Thatsache, welche sich leicht theoretisch erklären läßt. Man weiß, daß das Oel erzeugende Gas bei erhöhter Temperatur in gekohltes Wasserstoffgas zersezt wird, wovon es so viele Arten von verschiedenem specifischen Gewichte gibt, und deren einige noch nicht genau genug charakterisirt sind, und daß in diesen neuen Produkten dieselbe Menge Flamme erzeugender Substanzen, Wasserstoff und Kohlenstoff, zurükbleibt. Da aber die Dichtheit der neuen Gasarten merklich kleiner ist, als die des Oel erzeugenden Gases, so müssen sie nothwendig ein größeres Volumen erhalten.

Mit demselben Fleiße und auf dieselbe genaue Art, indem ich jeden Umstand des Versuches gewissenhaft verglich, und immer dieselbe Argand'sche Lampe bei demselben gleichförmigen Druke des Gasometers anwandte, habe ich die verschiedenen gemeinen Oele zersezt und die Beleuchtungskraft derselben bestimmt, wie man aus der am Ende gegebenen Tabelle ersehen kann, auf welcher sich auch die Elemente des ökonomischen Calculs, von welchem wir bald sprechen werden, befinden. Die zersezten Substanzen hatten immer das Gewicht von 4 Unzen mayländisch; ich bemerkte das

erhaltene Volumen Gas, die Beleuchtungskraft ausgedrükt in Minuten, von dem Augenblike des Anzündens an gerechnet und bei der bestimmten beständigen Stärke einer Theater Argand'schen Lampe, und endlich auch das unzersezte Residuum. Wenn man die Tabelle der Oele durchgeht, so wird man finden, daß ich auch das Steinöl von Amiano zersezt habe. Man könnte vielleicht glauben, daß dieses Oel wegen seiner außerordentlichen Entzündlichkeit sich augenbliklich in Gas verwandeln, im Apparate verknallen und die Röhren und Zusammenlöthungen desselben zerreissen müßte; allein es geschah nichts von allem dem bei meinen Versuchen; alles gieng regelmäßig ohne Entzündung und Gepraſſel vor sich. Man wird ferner sehen, daß ich auch Theerwasser zersezt habe, welches noch viel entzündlicher ist als Steinöl, und auch dieses gelang ohne allen Nachtheil und folglich als Beweis der Güte meines Apparates.

Auch Wallfischthran habe ich zersezt, nicht um bei uns eine Gasbeleuchtungsanstalt zu gründen auf diese Substanz, sondern um die Kosten dieses Oelgases in London kennen zu lernen.

Endlich wird man bemerken, daß unter den Oelen, womit Versuche angestellt wurden, das Oel aus Weinkernen die größte, und das Repsöl und Theerwasser die kleinste Beleuchtungskraft besizt.

Nach den Oelen richtete ich meine Versuche auf die gewöhnlichen wenig kostspieligen Fette. Ich zerließ zuerst das Fett und goß es zerlassen in den mit dem Blasenhahne versehenen Recipienten. Das Wasser des anderen an der Röhre angebrachten Recipienten hielt ich in einer Temperatur von 40 — 50° R., damit das dem Versuche zu unterziehende Fett immer flüssig bleibe. Durch die bloße Wendung des Hahnes ließ ich das flüssige Fett in die glühende Retorte. Die Tabelle zeigt, daß die Fette mehr Licht geben, als die

Oele, und daß Schweinfett die größte, Pferdefett die geringste Beleuchtungskraft besizt.

Hierauf habe ich auch mit Fetten, welche mit gleichen Theilen Oeles gemischt wurden, Versuche angestellt. Es wäre interessant, diese Versuche zu erneuern, und verschiedene Mischungsverhältnisse zu probieren; allein, da meine Arbeit schon zu sehr in die Länge gediehen ist, so sey dieß für jezt genug. Vielleicht werde ich bei einer anderen Gelegenheit diese Materie wieder vornehmen, und meine Untersuchungen noch weiter ausdehnen. Die Tabelle gibt die größte Beleuchtungskraft dem mit Weinkernöle gemischtem Schweinfette, und die geringste dem gleichfalls mit Weinkernöle gemischtem Hammelfette. Es verdient bemerkt zu werden, daß die Beleuchtungskraft der Mischung größer ist, als die mittlere Kraft der beiden Substanzen, aus welchen sie besteht. Da das Schweinfett allein 115, das Weinkernöl allein 86 gab, so müßte das Gemenge $\frac{115+86}{2} = \frac{201}{2} = 100\frac{1}{2}$ seyn; indessen gab dieses Gemenge bei dem Versuche 108. Bei den anderen Oelen und anderen Fetten ist der Unterschied auch bemerkbar.

Bei der Zersezung des Weinkernöles mit Hammelfette verbunden, war die Beleuchtungskraft dem Mittel am nächsten. Hieraus erhellt daß, da die Fette im Allgemeinen mehr Kohlenstoff und weniger Sauerstoff als die Oele besizen, der Ueberschuß von Kohlenstoff in den Fetten, welcher sich in den Fetten mit dem überschüssigen Wasserstoffe vereint, eine größere Menge Oel erzeugendes und gekohltes Wasserstoffgas gibt, welche eigentlich die Beleuchtungskraft des Gases bilden.

Nebenstehende kleine Tabelle stellt die unter diesem Gesichtspunkte betrachteten Thatsachen dar.

Mischung der Substanzen, mit welchen Versuche angestellt wurden.	Dauer der Beleuchtung.	Mittel.	Ueberschuß.
	Minuten		
Steinöl und Schweinfett	98	94	4
Baumöl und Schweinfett	103	97 ½	5 ½
Repsöl und Schweinfett	94	87 ½	6 ½
Weinkernöl und Schweinfett	108	100 ½	7 ½
Weinkernöl und Unschlitt	98	87	11
Weinkernöl und Hammelfett	88	88	0
Weinkernöl und Pferdefett	94	90	4

Endlich können meine vielfältigen Beobachtungen und Versuche als Basis zur Bestimmung der Kosten der Gasbeleuchtung im Vergleiche mit den Kosten der gewöhnlichen Oelbeleuchtung dienen. Die Elemente des Calcules sind schon in der öfters angeführten Tabelle bestimmt, welche alle von mir beobachteten, und auf einen und denselben Maßstab zurükgeführten Thatsachen, enthält. Man nehme z. B. das Baumöl, und man wird dort lesen: 4 Unzen Baumöl gaben 3,364 Cubikfuß Gas, welches während 81 Minuten so stark beleuchtete, wie eine Argand'sche Theaterlampe, und 8 Denari, oder $\frac{1}{12}$ der zersezten Substanz, unzersezten Residuum zurükließ. Um eine Stunde lang die Beleuchtung zu unterhalten, müßte man 2, 962 Unzen Oel destillieren, welches auf 3, 702 Soldi käme, weil das Mayländer Pfund dieses Oeles 15 Soldi kostet. Hieraus sieht man, daß die Kosten der Beleuchtung während einer Stunde, bloß nach dem Preise der Materie (ohne die Kohle zu rechnen, die man während einer Stunde bei der Operation braucht, und ohne die Zinsen des Kapitals, das man zum Ankaufe der Maschine verwenden muß), in der vorlezten Rubrike unserer Tabelle angegeben sind. Die Daten dieser numerischen Bestimmung sind aus dem Versuche selbst und nach dem laufenden Preise der zersezten Substanz genommen; erstere sind bleibend, leztere verändern sich. Ich habe die im Großhandel, nicht die im Handverkaufe, vorkommenden Preise angenommen, damit,

wenn diese nach Zeit und Ort sich ändern, man den Calcul leicht nach neuen Daten verbessern kann. Wenn man diese Rubrik unserer Tabelle durchgeht, so wird man finden, daß in der Reihe der Versuche über die Oele, 1, 627 Soldi das Geringste ist, und daß also das Weinkernöl in Hinsicht der Wohlfeilheit beim Processe jedem anderem vorzuziehen ist. Nach diesem kommt das Steinöl. Die höchsten Kosten der Beleuchtung während einer Stunde steigen bis auf 5 Soldi, wenn man Theerwasser anwenden wollte. In der Reihe der Versuche mit Fetten waren die geringsten Kosten zu Gunsten des Schweinfettes ausgefallen, weil, wenn man diese Substanz zersezt, eine Stunde Beleuchtung nur 1,390 Soldi kostet; am höchsten käme Hammelfett zu stehen, weil die Flamme einer Argand'schen Lampe mit diesem Fette während einer Stunde 3,370 Soldi kosten würde. Bei den Versuchen, wo Oele mit Fetten gemischt angewandt wurden, waren die geringsten Kosten dort, wo man Weinkernöl in Verbindung mit Schweinfette anwendet, weil mit diesen Substanzen die Beleuchtung während einer Stunde nur 1,389 Soldi kosten würde; am theuersten käme die Anwendung von Weinkernöl mit Hammelfett; denn die zersezte Materie beträgt während einer Stunde an 2, 603 Soldi. Ich kümmere mich nicht um das unzersezte Residuum, weil, da es eine leichte Flamme mit einem sehr langen lasurblauen Ringe gibt, die Beleuchtung bei dessen Zersezung Schaden leiden würde.

Nun muß man aber auch den wirklichen Verbrauch an Oel, während einer Stunde bei einer gewöhnlichen Argand. schen Theaterlampe, wissen. Aus den vielen Versuchen, welche ich anstellte, als zu Cremona die öffentliche Beleuchtung befohlen wurde, fand ich, daß während einer Stunde eine Unze und 3 Denari, d. i. $1\frac{1}{8}$ Unze Oel, verzehrt wurden. Da man indessen auch auf die Kosten des Dochtes, und auf das Oel denken muß, welches verloren geht, so nehme ich $1\frac{1}{4}$

Unze als die gefundene Menge an, und bin sicher ehe zu viel, als zu wenig, gerechnet zu haben. Dieses Datum stimmt auch mit den in Mayland in demselben Jahre bei ähnlicher Gelegenheit gemachten und in der Biblioteca italiana (Tom. 12. p. 399.) mitgetheilten Versuchen, und wird zugleich durch die Erfahrung bei der öffentlichen Beleuchtung zu Cremona, Pavia und auch zu Mayland bestätigt, wird von den Theaterbeleuchtern angenommen, und von den Unternehmern als vortheilhaft anerkannt. Nun geschieht die öffentliche und die Theaterbeleuchtung mit gereinigtem Repsöle, wovon das Rubbo [133]) im Handel 15 Lire, und also das Pfund zu 12 Unzen 12 Soldi kostet. Hieraus läßt sich leicht finden, daß $1\frac{1}{4}$ Unze dieses Oeles in Mayländer Geld $1\frac{1}{4}$ Soldi kostet, um welchen Preis man eine Stunde lang die gute Beleuchtung mittelst einer Argand'schen Lampe sich verschaffen kann. Man vergleiche mit diesem Preise die Kosten der Gasbeleuchtung während einer Stunde, wie sie in der Tabelle angegeben sind, und man wird sich überzeugen, daß, es mag was immer für eine Substanz zersezt werden, man immer bei derselben wird verlieren müssen. In der That ist der geringste Preis, der sich aus den Versuchen über die Oele ergibt, 1,627 Soldi, wenn man Weinkernöl anwendet, und nur im Vergleiche mit der angewendeten Materie würde man 0,377 Soldi verlieren. Wenn man Repsöl oder Baumöl anwenden wollte, so kostete die Beleuchtung im ersten Falle mehr als das Doppelte, im zweiten mehr als Dreifache, weil die Consumption der Materie 2 und 3 mal größer ist.

Aus diesen Thatsachen geht ein allgemeiner Grundsaz hervor, den man bei thermolampischen Versuchen in Hin-

---

133) Der Rubbo ist gleich 25 Mayländer Pfund zu 12 Unzen.

sicht auf Oekonomie nie aus den Augen verlieren darf. Jedes zersezte Oel verliert wenigstens die Hälfte seiner Beleuchtungskraft, welcher Grundsaz bewundernswerth mit demjenigen übereinstimmt, der erst kürzlich in England über den Werth der Flamme im Verhältnisse zur Dichtheit des Brennmateriales dargethan wurde. Die Analysen einiger Oele von Gay-Lussac und The'nard, von Saussure und anderen, werden a priori den Grund dieser Angabe darthun können, weil der Sauerstoff, den diese zu 0 bis 10% enthalten, gewiß die Verbrennung eines Theiles Kohlenstoffes in dem Distellier-Apparate zu seinem Verluste hervorbringen müßte; außerdem findet man im Recipienten eine merkliche Menge schwarzen Russes, welcher im Durchschnitte $\frac{1}{15}$ % des zersezten Oeles beträgt. Alles dieses bestätiget den aus meinen Versuchen hergeleiteten Grundsaz immer mehr und mehr, und wird allein schon jede thermolampische Unternehmung mit Oel verwerflich machen. Um dieß noch genauer zu zeigen, nehme man z. B. Baumöl. 100 Theile dieses Oeles enthalten, nach Gay-Lussac und The'nard, 77, 21 Kohlenstoff, 13, 36 Wasserstoff, 9, 43 Sauerstoff. Nun verwandeln sich 15 dieser 100 Theile in schwarzen Ruß, 8 bilden beiläufig das unzersezte Residuum; um ferner die 9, 43 Sauerstoff zu sättigen, werden bei 4 Theile Kohlenstoff verzehrt; also werden bei 100 Theilen Oel 28 Theile zu reinem Verluste verzehrt. Wenn man hierzu noch jenen Theil feinen Theeres sezt, der sich an die Röhren anhängt, und den Oeldampf, der vom Wasser des Gasometers absorbiert wird, so wird man sich nicht wundern, daß das Oel so viel an Beleuchtungskraft verliert, wann es in der Thermolampe zersezt wird. Sezt man ferner noch das hinzu, was sich aus meinen vielen wiederholten Versuchen ergibt, nämlich, daß das Volumen der Flamme einer Oel Argand'schen Lampe zum Volumen einer Gas Argand'schen Lampe sich immer wie 1: 2 oder 3: 5 verhält, so muß

man, um eine Flamme zu erhalten, die der einer gemeinen Argand'schen Lampe gleich ist, die Gasflamme hinlänglich verlängern, und deßwegen muß man an der Stärke des Lichtes verlieren. Aus allem ergibt sich mir, daß die Theorie vollkommen mit dem oben angeführten Grundfactum übereinstimme, und daß die Oelthermolampe, bloß in Hinsicht auf die Materie allein, Schaden bringt. Ich betrachte nun die Kosten der zur Zersezung der Oele und Fette nöthigen Kohlen.

Da ich jede Sache gewissenhaft schäzte, so beweisen mir meine Versuche, daß man, um 7 Pfund Schweinfett zu zersezen, beinahe 3 Pesi oder 74 kleine Pfunde Kohlen braucht, welche im geringsten Preise 3 Lire kosten, wonach sich der Preis der Materie zum Preise des Brennmateriales ungefähr wie 56 : 60, oder 1 : 1,071, verhielte, also würde, nach diesem meinem Resultate, das Brennmittel während einer Stunde Beleuchtung mit Schweinfett 1,489 Soldi kosten.

Unsere Flamme kostet also an Materie 1,390 Soldi, dann für Brennmaterial noch andere 1,489 Soldi; folglich kosten diese eben berechneten Dinge jezt schon 2,879 Soldi, und die Richtung ist noch nicht zu Ende, weil das Kapital der Maschine noch nicht gerechnet wurde. Ich nehme in dieser Hinsicht den in England gewöhnlichen Preis einer Oel-Thermolampe von 40 Argand'schen Flammen an, welche der Maschinist De Ville um 200 Pfund Sterling oder 6200 Lire Mailändisch verkauft; und da diese Summe verloren Kapital ist, so berechne ich sie nach Handelsregel und gesezlich zu 10%. Dieß angenommen, so kommen die 40 Flammen im Jahre an Kosten der Maschine auf 620 Lire. Wenn dieser Apparat zur Beleuchtung des Reverbers eines Theaters dienen soll, so würde ich in einem Jahre für eine Flamme 1200 Beleuchtungsstunden rechnen, und für 40 Flammen 48000 Stunden, auf die man die Kosten von

620 Lire vertheilen müßte. Nach dieser Hypothese kommt, bei der für die Oekonomie vortheilhaftesten Weise, dem Apparate bei jeder Stunde Beleuchtung, 0,256 Soldi zur Last, welche zu den schon oben berechneten Kosten der Flamme hinzugefügt, zulezt die wahrscheinlichen Kosten von 1,489 + 1,390 + 0,256 = 5,135 Soldi für eine Flamme einer mit Fettgas beleuchteten Argand'schen Lampe geben, d. i. mehr als das Doppelte von dem, was die Flamme einer Argand'schen Lampe mit Oel kostet; folglich würde ein Reverber, welches in einem Theater-Jahre, dieses zu 300 Tagen gerechnet, bei 4 Stunden Beleuchtung des Abends 3000 Lire kostet, nach der neuen Methode 7524 Lire kosten. Ich habe übrigens die Gasbeleuchtung nicht mit der Unterhaltung und den zufälligen Reparaturen der Maschine belastet; und habe bei der Oelbeleuchtung die Kosten und die Unterhaltung der Laternen weggelassen, welche jedoch gewiß geringer sind, als die ersteren. Dieser Ueberschuß mag zur Ausgleichung jeder anderen kleinen Ausgabe bei der Oelbeleuchtung dienen, die ich allenfalls bei dieser lezteren vergessen habe.

Wenn man nun auch bei einem Apparate in Großem etwas an Brennmateriale wird ersparen können, so fürchte ich doch, daß man an der Menge des erhaltenen Gases und an Beleuchtungskraft wird verlieren müssen, weil bei einer großen Manufaktur schwerlich jener Fleiß wird angewendet werden können, den man bei einem physischen Experimente nicht scheut. Alles gegeneinander abgewogen, bin ich überzeugt, daß man niemals eine Beifalls würdige Gasbeleuchtung wird erhalten können, wenn man auf dieselbe nicht wenigstens doppelt soviel, als auf die Oelbeleuchtung, wendet, und dieß nur unter der Bedingung, daß man Schweinfett anwendet, indem, wenn man Baumöl zu derselben brauchen würde, das Verhältniß der Kosten der beiden Beleuchtungsarten: 1 : 4,857 stehen müßte; d. h. um nicht viel

weniger, als fünf Mal so viel kosten würde. Das Weinkernöl und Steinöl würde sich der Oekonomie wegen noch am besten dazu eignen; allein noch immer mit Verlust gegen das Schweinfett und die Fette.

Die Thermolampen-Beleuchtung, wird man sagen, gedeiht ja aber doch so schön zu London. Sollten wir glauben, daß die Engländer der Liebe der Neuheit einen sichtbaren Vortheil opfern? Um diese Frage angemessen zu beantworten, müßte man vor Allem wissen, wieviel die Gasbeleuchtung zu London nach dem gewöhnlichen Maßstabe der Beleuchtung kostet, d. h. was die Flamme einer Argand'schen Gas-Lampe von der Stärke einer Argand'schen Oel-Lampe während einer Stunde kostet, und diese Berechnung ist nicht leicht mit Genauigkeit zu führen, weil wir hierzu keine bestimmte Daten besitzen. Die Thermolampen-Beleuchtung in London ist eine Spekulation einer privilegirten Gesellschaft, und daher werden die genauen Daten der Kosten und der Mengen nicht leicht bekannt gemacht. Glüklicher Weise hat man bei Gelegenheit der aufgeworfenen Frage über den Vorzug zwischen den Oel- und Steinkohlen-Thermolampen ein sicheres Datum erfahren können, welches zur verlangten numerischen Bestimmung hinreicht. Der Fabrikant der Oel-Thermolampen sagt uns, daß man in London eine Flamme einer Argand'schen Lampe, welche vom Anfange der Nacht bis um 9 Uhr das ganze Jahr hindurch brennt, 4 Pfund Sterling oder 124 Lire unseren Geldes bezahlen muß. Man müßte nun wissen, wieviel Stunden wirklicher Beleuchtung dieser Kontrakt begreift, was man vielleicht dadurch erfährt, daß man zuerst die mittlere Zeit des Unterganges der Sonne, und dann die mittlere Dauer der Dämmerung in London bestimmt. Durch Rechnung ergibt sich für die mittlere Zeit des Sonnenunterganges in London ungefähr 6 Uhr, und daher wird die mittlere Zwischenzeit

zwischen dem Anfange der Nacht und 9 Uhr täglich 3 Stunden betragen. Da es nun aber gewiß ist, daß die Lichter nicht gleich bei Sonnenuntergange angezündet werden, sondern etwas später im Verhältnisse der Dauer der Dämmerung, so nehme ich an, daß jeden Abend die Lichter im Durchschnitte ungefähr um 7 Uhr angezündet werden. Man bedenke nun, daß vom 30. Mai bis 15. Julius zu London die Sonne nach 8 Uhr untergeht, und daß zu dieser Zeit die Abenddämmerung bis zur folgenden Morgendämmerung dauert, und man wird sehen, daß zu London diejenigen, welche mit den Unternehmern der Gasbeleuchtung den erwähnten Kontrakt eingegangen sind, während mehr als eines Monates keine Lichter anzünden; so daß man in einem Jahre nur 320 Beleuchtungstage zählen kann. In Ermanglung genauer Daten bleibe ich jedoch dabei, daß die mittlere Dauer der Beleuchtung das ganze Jahr über alle Abende 2 Stunden, und folglich dieser Kontrakt im Jahre 730 Beleuchtungsstunden betrage. Nun kosten 730 Stunden gute Oelbeleuchtung in Mailand nur 45 Lire und 12 Soldi; also werden zu London die Kosten der Beleuchtung mit Steinkohlengas sich zu den Kosten einer gleichen Beleuchtung bei uns verhalten wie 1 : 2,719; d. h. die Engländer wenden auf die Gasbeleuchtung 2 u. $\frac{3}{4}$ Mal soviel, als wir auf die Oelbeleuchtung wenden.

Dieß gilt von einer Steinkohlen-Thermolampe; wenn man die Kosten der Beleuchtung mit Wallfischthran erfahren wollte, so gäben meine Versuche hinlängliche Daten, um der Wahrheit wo möglich am nächsten zu kommen. Es ist gewiß, daß eine Stunde Beleuchtung mit Gas, welches man durch Zersezung dieses Thranes erhält, nach meiner Tabelle an Materiale allein 2,222 Soldi kostet. Das Brennmaterial kostet überdieß 1,303 Soldi, wenn man 6 Lire für jeden metrischen Centner Steinkohlen, und die Stärke derselben

zu $\frac{2}{3}$ der Stärke der Holzkohlen annimmt, wie es die Versuche von Clement und Desormes beweisen. Dann kommen noch auf die Maschine 0,258 Soldi. Es wird also zu London eine Stunde Beleuchtung mit Wallfischthrangas im Ganzen 3,783 Soldi kosten. Folglich wird sich der Preis der Oelgasbeleuchtung zu London zum Preise der Oelbeleuchtung zu Mailand verhalten beinahe wie 3 : 1. Alles dieß beweißt, daß man in London auf die Gasbeleuchtung ungefähr das Dreifache von dem wendet, was wir für ein gleich starkes Licht bezahlen müssen. Eine Oelthermolampe würde zu London, wenn man Schweinfett, Weinkernöl oder Steinöl in derselben zersezen wollte, sogar noch höher kommen als zu Mailand. Ich behaupte jedoch nicht, daß der über die Gasbeleuchtung in England geführte Kalkul, mit dem bei uns zu führenden auf ein Tausendtel zusammentreffen müsse; meine Versuche erlauben nur eine Annäherung, welche jedoch für die gegenwärtige Frage mehr als hinlänglich ist, weil, wenn die Rechnung sich sogar um das Doppelte von der Wahrheit entfernte, es noch erwiesen wäre, daß man zu London auf die thermolampische Beleuchtung mehr wendet, als bei uns auf die Oelbeleuchtung nicht gewendet wird, und dieß sogar, um eine noch merklich schlechtere Beleuchtung zu erhalten, als jene, die man zu Cremona, Pavia und zu Mailand genießt und bewundert, wie mich glaubwürdige Augenzeugen versichert haben.

Diesem Allen widerspricht jedoch eine erwiesene Thatsache. Die Gasbeleuchtung gedeiht zu London, und ich muß wiederholen, daß man nicht voraussezen kann, daß eine Methode, bei der man im Passiv-Stande bleibt, so allgemein eingeführt, erhalten und verbreitet seyn könnte. Zur vollkommnen Auflösung dieses Zweifels müssen wir annehmen, daß es in Italien keine Pflanzenöle, wie z. B. das Baumöl und Repsöl gäbe; daß diese nur zu sehr hohem Preise aus

entfernten Ländern herbeigeführt werden müßten; so daß wir gezwungen wären, das Weinkern- oder Steinöl zur Beleuchtung unserer Straßen und unserer Theater anzuwenden. Dann würden wir eine rauchende, eine stinkende, eine abscheuliche Beleuchtung haben; und wenn wir uns unter dieser Voraussezung kräftig vornehmen wollten, dieselbe zu verbessern und das Licht leuchten zu machen, so würde der Entschluß, auch doppelte Kosten nicht zu scheuen, für die öffentliche wie für die Privatbeleuchtung gleich nüzlich seyn. Dieß ist, wenn ich mich nicht irre, in England der Fall, wo die feinen Pflanzenöle vom Auslande eingeführt werden müssen, und mit sehr hohen Einfuhrszöllen belegt sind, so daß sie äußerst theuer zu stehen kommen, und zum Gebrauche des Wallfischthranes nöthigen, der wenig kostet, und zu dessen Verbrauche die Regierung noch überdieß gern aufmuntern möchte, um den Wallfischfang, der die beßten Seeleute dieses Reiches bildet, noch mehr empor zu heben. Nun aber brennt der Wallfischthran äußerst schlecht, mit dunkler rauchender und stinkender Flamme, weßwegen in England auch die öffentliche Beleuchtung ziemlich schlecht ist, wie aus den Bemerkungen von Accum und Winsor erhellt, welche uns sagen, daß die Mauern der Straßen durch den äußerst dichten Rauch, der aus diesen Laternen aufsteigt, ganz schwarz gefärbt sind. Es ist also kein Wunder, wenn die Engländer beim Destilliren und Zersezen dieser stinkenden Substanz, um sie dadurch in sehr reines und hellbrennendes Gas zu verwandeln, ihre Rechnung finden. Aber, Dank sey es unserem glüklichen Klima, wir befinden uns nicht in diesem Falle; bei uns sind die guten zu einer hellen Flamme tauglichen Oele einheimisch, und um geringen Preis zu haben; folglich kann das, was in England in Hinsicht der Beleuchtung vortheilhaft ist, in Italien nur nachtheilig seyn.

Dieß gilt sowohl von der Oelthermolampe, als von der

Gasthermolampe, da man zu London auf diese beiden Methoden in dem Verhältnisse mehr wendet, als die Beleuchtung dadurch mehr verbessert wird. Es erläutert zugleich die von den englischen Thermolampikern gegebenen Verhältnisse der Stärke zwischen der Wallfischthran-Beleuchtung und der Steinkohlen- oder Oelgasbeleuchtung. Man sagt uns, daß sich die erste zur zweiten in Hinsicht auf Stärke verhält wie 1 : $2\frac{1}{2}$, und die zweite zur dritten, wie 1 : 2. Also die erste zur dritten, wie 1 : 5. In diesem Verhältnisse ist das aus dem Wallfischthrane erhaltene Gaslicht als Vergleichungspunkt erbärmlich. Wenn wir das schöne Licht einer guten Oel-Argand'schen Lampe als Vergleichungspunkt annehmen, so müssen wir sagen, daß dieses 5 Mal besser leuchtet, als eine gleiche Flamme des roh verbrannten Wallfischthranes. Die von einigen angenommene Vergleichungsweise entscheidet nichts, wenn man nicht als Element die Dauer der Flamme, und die Menge der Materie, die verzehrt wird, mit in die Rechnung bringt.

Wenn nun die Sache sich so verhält, wie sie aus meinen Versuchen und aus meinen arithmetischen Berechnungen sich ergibt, so darf ich wohl schließen, daß die Gasbeleuchtung in Italien eine verderbliche Spekulation wäre. Und wenn Jemand noch darauf bestehen wollte, sie bei uns einzuführen, so scheint es mir jenem ähnlich, der auf St. Domingo und in der Havanna Runkelrübenzuker-Fabriken einführen wollte.

Tabelle der Beleuchtungskraft von vier Unzen verrend einer Stunde Beleuchtung, wenn diese die

Zersezte Substanz.	Erhaltenes Gas in englischen Cubik-Füßen.	Dauer der Beleuchtung.
Baumöl	3,364	Minuten 81
Repsöl	3,875	60
Oel aus Weinkernen	3,750	86
Nußöl	3,125	72
Leinöl	3,125	70
Wallfischthran	3,070	90
Steinöl	2,750	73
Theerwasser	2,700	60
Schweinfett	3,375	115
Pferdefett	4,625	76
Unschlitt	3,500	88
Hammelfett	4,038	89
Steinöl und Schweinfett	3,250	98
Baumöl und Schweinfett	3,375	103
Repsöl und Schweinfett	3,375	94
Oel aus Weinkernen und Schweinfett	3,375	108
Oel aus Weinkernen und Pferdefett	3,687	94
Oel aus Weinkernen und Unschlitt	3,625	98
Oel aus Weinkernen und Hammelfett	4,066	88

NB. Die Unzen und Soldi sind nach Mailänder Fuß. ist gleich 0,3267 Kilogrammen; die Mailänder Lire hat 20 Fuß ist gleich 0,028306 cubischen Metres. A. d. O.

schiedener Substanzen, und der Kosten derselben wäh- Stärke einer Argand'schen Theaterlampe besizt.

Unzerseztes Residuum.	Consumo der Substanz während einer Stunde Beleuchtung.	Kosten der Substanz während einer Stunde Beleuchtung.	Kosten der Substanz pfundweise.
Denari 8	Unzen 2,962	Soldi 3,702	Soldi 15
0	4,000	3,333	10
6	2,790	1,627	7
0	3,333	4,166	15
4	3,428	3,142	11
12	2,666	2,222	134) 10
6	3,287	1,917	7
14	4,000	5,000	15
14	2,086	1,390	8
0	3,157	2,104	8
7	2,727	2,272	10
0	2,696	3,370	15
6	2,449	1,530	7½
7½	2,330	2,233	11½
12	2,553	1,915	9
10	2,222	1,389	7½
0	2,553	1,612	7½
6	2,449	2,444	11
0	2,840	2,603	11

Das Mailänder Pfund hat 12 Unzen oder 288 Denari und Soldi und ist gleich 0,7675 Franken. Ein englischer Cubik-

134) In London.

XLV.

Beschreibung eines von M. Taylor verfertigten Apparates zur Beleuchtung des Theaters von Covent-Garden zu London mit Oelgas. Von M. Hoyau, Mechaniker. Paris, Strasse Saint Martin Nr. 248.

Aus dem Bulletin de la Société d' Encouragement pour l' Industrie nationale. Juli 1821. S. 208.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die Beleuchtung mit Wasserstoffgas gewährt in Hinsicht auf Bequemlichkeit so große Vortheile, die Vertheilung desselben ist so leicht, und sein Licht so schön, daß man gegenwärtig alle Mittel versucht sie in öffentlichen und in Privat-Häusern einzuführen. Diese sinnreiche Erfindung, welche bei uns ihren Ursprung nahm, und welche bei unseren Nachbarn mit so vielem Erfolge angewendet wurde, muß in ihrem Vaterlande ihre Vollendung erhalten; wir dürfen dieß um so mehr hoffen, als unsere gelehrtesten Chemiker ihre Talente dem Streben nach seiner Vollendung weihen, und öffentliche herrlich beleuchtete Gebäude die schönen Resultate ihrer Arbeiten beweisen.

Ungeachtet der, gegen dieses Beleuchtungs-System erhobenen, Einwürfe und der gelehrten Berechnungen, durch welche man zu beweisen gesucht hat, daß dasselbe für Frankreich nicht zuträglich sey, sehen wir täglich solche Apparate errichten, deren Oekonomie von den Errichtern derselben anerkannt wird, und die Erfahrung wird bald alle jene Schwierigkeiten, welche sich der Anwendung desselben entgegenzusezen scheinen, siegreich zum Schweigen bringen.

Aber, wenn auch die durch Destillation der Steinkohlen erhaltene Beleuchtung in gewissen Fällen geringe Vortheile gewährt, so läßt die mit Oelgas veranstaltete weniger Einwürfe übrig, und gibt uns ein Mittel an die Hand, selbst Oele von geringerer Qualität und von jeder Art, ja sogar die Rükstände, von welchen man bei Lampen keinen Gebrauch machen kann, nüzlich zu verwenden.

Das zur Destillation dieser Fette nöthige Brennmaterial, so wie die Erneuerung der Retorten, vergrößern allerdings die Ausgabe, und die Kosten der Anschaffung des Apparates würden eine Rente geben, die man mit in Rechnung bringen muß; wenn man jedoch bemerkt, daß die destillirten Materien um $\frac{2}{3}$ wohlfeiler sind als jene, die man zu den Lampen anwendet, so wird man einsehen, daß die Anwendung derselben ein Ersparniß gibt, welches die Kosten der Anschaffung und der Unterhaltung aufzuwiegen vermag: überdieß scheint es bekannt, daß der Taglohn für das Puzen, die Anschaffung der Dochte und Glasrauchfänge, die Ausbesserung der Lampen, ein ziemlich beträchtliches Capital fordern um der Bedienung und Unterhaltung des Apparates mehr als gleich zu kommen, und daß der Ankauf dieser Lampen, der den Preis der Gaslampen um Vieles übersteigt, einen großen Theil des Preises des Apparates dekt.

Wir werden uns in keine weitläufigeren Details über die Kosten eines Oelgasapparates im Vergleiche mit jenen einer gleichen Anzahl Argand'scher Lampen einlassen; diese Untersuchungen würden uns zu weit führen und könnten der Inhalt eines eigenen Werkes über diesen Gegenstand werden; wir wollen uns damit begnügen, den Apparat zu beschreiben den neulich Taylor zur Beleuchtung des Theaters von Covent-Garden zu London verfertigte, und der alle die Vollkommenheiten in sich zu vereinigen scheint, welche sein Er-

bauer nach und nach dieser Art von Beleuchtungs-Maschinen zu verschaffen wußte.

Alle zur Hervorbringung des Oelgases nöthigen Operationen lassen sich auf die Destillation des Oeles, auf die Verdichtung der Dämpfe, die sich mit dem Gase erheben, und auf die Reinigung dieses Gases zurük führen.

Beim ersten Anblike scheint es, daß das Oelgas dieselbe Arbeit erfordert, wie das Steinkohlengas; allein man wird aus der Beschreibung dieses Apparates ersehen, daß jede dieser Operationen bei dem Oelgase viel einfacher ist als bei der Destillation der Steinkohlen.

Die Retorte von gegossenem Eisen A. Fig. 9. Taf. V. stellt eine Röhre vor, die wie ein Hufeisen, dessen Arme sehr verlängert wären, gebogen ist; die Enden der beiden Arme sind durch die Platten B geschlossen; sie haben die Form eines Kugeldurchschnittes, dessen hervorspringender Gürtel sich an einen ähnlichen holen Gürtel, welcher am Ende einer jeden Röhre sich befindet, anlegt. Durch diese sehr sinnreiche Einrichtung paßt die Platte immer genau auf die Oeffnung, selbst dann, wann die Achse der Kugel, von welcher sie ein Ausschnitt ist, wegen ihrer Lage nicht genau auf jene der Röhren der Retorte paßt: nicht so wäre es bei einer konischen Vorrichtung; denn die geringste Aenderung würde verursachen, daß der Dekel nicht mehr paßt und würde die Schließung unvollkommen machen. Die Platten werden durch die Kegel C, die man zwischen die äußere Oberfläche derselben und eine horizontale Eisenstange D bringt, welche queer vor den Oeffnungen der beiden Röhren der Retorte vorüberläuft, an die Oeffnungen angedrükt. Diese Stange ist an ihren Enden an 2 gegossenen Stüken befestigt, die Einen Körper mit der Retorte bilden, und deren zweigabeliges Ende zwischen seinen Armen die Stange aufnimmt, welche mit 2 Bolzen durchschossen ist. Die Platten B haben zwei kleine Hen-

kel E, welche das Ausnehmen und Einsezen derselben erleichtern.

Nachdem die Retorte eine solche Lage erhielt, daß ihre Arme in derselben horizontalen Ebene sich befinden, so bekommen diese an ihren Enden, so wie die Beugung der Retorte, kleine Oeffnungen, in welchen man gegossene Röhren anbringt, die an ihrem oberen Ende offen und mit kegelförmigen mit Thon umgebenen und mit Hammerschlägen hineingetriebenen Stöpseln zugepfropft sind. Die erste, F, Fig. 10. dient zur Einlassung des Oeles, die zweite, G, läßt das Gas entweichen und die dritte, H, ist dazu bestimmt, die Reinigung der Beugung, in deren Mitte sie sich befindet, zu erleichtern; endlich hat die Retorte hervorspringende Brazen, die auf dem Gemäuer des Ofens ruhen und ihr als Stüze dienen.

Der Bau des Ofens zeigt nichts Besonderes; er ist so breit wie die Retorte, und erweitert sich noch auf jeder Seite der Arme, indem er einen Raum von 2 Zollen für den Ausgang der Flamme läßt. Derselbe Raum hat zwischen den beiden Armen der Retorte statt. Der Boden des Heerdes L ist erhaben, und nähert sich der Retorte, um die Wirkung der Flamme, die sich vom Heerde erhebt, und die der Luftzug gegen den Rauchfang reißt, zu verstärken. In der Nähe dieses Punktes bringt man kleine Oeffnungen M von 2 Quadratzoll Oberfläche an, sie sind dazu bestimmt, die Verbrennung der nicht verbrannten brennbaren Gasarten, welche sich aus der Kohle entwikeln, zu bewirken. Ohne diese Vorrichtung würden diese Gase in den Rauchfang gehen, und wären so für die Erhizung der Retorte verloren. Der Ofen wird also hierdurch fast ganz rauchfressend, und das Brennmaterial hat den größten Theil der Wirkung hervorgebracht, die man von demselben erwarten konnte. Wir bemerken bei dieser Gelegenheit, daß der beste Ofen der

wäre, dessen Rauchfang weder Rauch noch Flammen von sich gäbe; denn der Rauch ist das Zeichen einer unvollkommnen Verbrennung, und die Flamme, die sich über der Röhre erhebt, zeigt, daß die entzündbaren Gasarten aus Mangel an Sauerstoff, der ihre Verbrennung unterhalten muß, nicht im Ofen verbrannt wurden, weil sie sich sogleich entzünden, so wie sie mit der Luft in Berührung kommen.

Ein Apparat hat immer zwei Retorten, damit die Reinigung oder Ausbesserung der einen nicht den Dienst der anderen verhindere, und damit die Gaserzeugung nicht unterbrochen werde.

Auf dem Ofen bemerkt man einen Behälter N, welcher das Oel enthält, und dasselbe mittelst der 2 Röhren O den beiden Retorten zuführt; auf diesen Röhren befinden sich Hähne mit Zeiger und Quadranten, wodurch man ihre Oeffnung nach Bedürfniß regelt, d. h. so, daß die Menge Oeles, welche sich in der Retorte verbreitet, in dem Verhältnisse ihres Eintrittes in Dampf verwandelt werde.

Das Gefäß N hat oben einen Trichter P, dessen Röhre von einem Hahne und einer Röhre Q unterbrochen ist, die mit einer gegossenen Büchse zusammenhängt, von welcher wir sogleich sprechen werden. Dieser Behälter wird von einem eisernen Ringe R gehalten, welcher in die Mauer eingesezt und mit 4 kleinen Brazen S, die zu seiner Befestigung dienen, umgeben ist.

Das Gas geht beim Austritte aus der Retorte durch die Röhre T, welche sich in den Dekel des aus Eisen gegossenen Behälters U endet, der die tropfbar flüssigen Produkte der Destillation des Gases aufnimmt. Diese Produkte werden durch die Röhre Q wieder in den Behälter N zurükgeführt um dort neuerdings destillirt zu werden.

Die Einfügung der Röhren in die Oeffnung gleicht ungefähr jenen bei den physischen Instrumenten; das Ende der

Röhre hat einen Ansaz; dieser ist mit einem Schraubenringe V umgeben, dessen Durchmesser jenem des Ansazes gleich ist; dieser Schraubenring wird in eine walzenförmige Höhlung X eingeführt, deren Boden flach und mit einem Loche durchbohrt ist, welches gleichen Durchmesser mit der Höhlung der Röhre besizt, und dessen untere Wände die Mutter des Ringes V bilden. Der Ansaz dieses Ringes ist ein Sechsek, um mittelst eines Schlüssels den Ring auf eine kleine Platte von Bley schrauben zu können, die man zwischen den Ansaz der Röhre und den Boden der Schraubenmutter X legt.

Das Gas steigt bei seinem Austritte aus dem Behälter, durch die Röhre Y, welche man als Schlangenröhre betrachten kann.

In dieser Schlangenröhre geschieht die Verdichtung der Dämpfe, welche sich mit dem Gase aus der Retorte erheben; die tropfbar flüssigen Produkte dieser Verdichtung liefern, von neuem der Destillation unterworfen, wieder Gas, welches bei der ersten Destillation sich noch nicht bilden konnte.

Dieser Theil des Apparates zeigt eine sehr sinnreiche Einrichtung, die wir sogleich darstellen werden, und die uns das Kühlgefäß auf den höchsten Grad von Vollkommenheit zu bringen scheint.

Wenn man die Bedingungen bedenkt, die ein Kühlgefäß, es mag was immer für eine Form haben, erfüllen muß, so wird man sehen, daß das zur Abkühlung bestimmte Wasser seine Wirkung um so vollkommner hervorgebracht hat, als es wärmer aus dem Apparate herauskommt, weil dieß Wasser sich des Wärmestoffes bemächtigen muß, womit die Gase imprägnirt sind. Wenn nun der Dampf, so wie er in die Schlangenröhre tritt, auf Wasser stößt, welches kälter ist als er, so wird sich dieses in's Gleichgewicht sezen,

und der Dampf wird zum Theile verdichtet werden. Wenn der Dampf auf seinem Wege nach und nach kaltes Wasser trifft, so wird er endlich ganz verdichtet werden; also wird bei diesem Durchgange, wo der Lauf des Wassers dem der Dämpfe entgegengesezt ist, das Wasser den möglich größten Grad von Wärme erhalten, und diese Dämpfe werden sich ganz verdichtet haben.

Nach diesen Ansichten hat Hr. Taylor seine Schlangenröhre eingerichtet; sie ist aus 3 oder mehreren diken gegossenen Röhren zusammengesezt, durch welche kleine mit diesen concentrische Röhren von derselben Materie laufen. Der durch Fig. 9. Tab. V. dargestellte Durchschnitt zeigt die Lage und Zusammenstellung dieser Röhren. Die äußere Röhre Z hat bloß zwei Ränder. Die kleine innere Röhre a ist mit einem einzigen Ansaze an dem einen Ende umgeben, und dieser Ansaz ist eben so breit als jener der großen Röhre Z; das andere Ende, welches walzenförmig ist, geht in eine Wergbüchse, die den entgegengesezten Ansaz der Röhre a bildet. Um dieses lezte Rohr zu überpichen, bringt man zwischen die äußere Oberfläche und die Büchse b etwas Hanf, den man mit einer Drukzange (matoir [135]) hineintreibt bis ungefähr die Hälfte der Tiefe mit dieser Materie umgeben ist; dann gießt man einen bleyernen Ring, der den Strik bedekt, und drükt ihn mit einer Drukzange eben so zusammen, wie man den Hanf zusammengedrükt hat. Diese Art die Röhre zusammenzufügen ist in England allgemein angenommen; sie ist ökonomisch und vorzüglich sehr einfach; ihr Hauptvortheil ist der, daß sie den den verschiedenen Temperaturen zuzuschreibenden Verlängerungen und Verkürzungen

135) Eine Art Schere, deren Enden aber, statt schneidend, vierekig sind, und die dazu dient, biegsame Materien in einen Raum hineinzudrüken, in den sie hineingezwengt werden müssen. A. d. O.

widersteht und dadurch die Haupturſache der mangelhaften Zuſammenfügungen bei Leitungen von einiger Ausdehnung verhindert.

Die auf die angegebene Weiſe zubereiteten Röhren bekommen die doppelten Beugungen c, welche ſie vereinigen und eine Schlangenröhre aus denſelben bilden, in welche das Gas durch die Röhre Y hinein und bei der Röhre d herausgeht, um in den Reinigungsbehälter zu kommen, wie man gleich ſehen wird.

Das Waſſer, welches zur Verdichtung der mit dem Gaſe in die Schlangenröhre tretenden Dämpfe beſtimmt iſt, kommt durch die Röhre e (Fig. 10.) die einen Hahn f hat; bei g tritt es in die große Röhre Z''; es umgibt die kleine innere Röhre, und fließt an das entgegengeſezte Ende der Röhre Z'', wo es durch die Röhre h hinausgeht um in die Röhre Z' zu gelangen. In dieſer Röhre tritt es zwiſchen die kleine Röhre, welche das Gas leitet und zwiſchen die große die ſie umgibt; aus dieſer kommt es auf dieſelbe Weiſe bei h', um die Röhre Z zu durchlaufen und bei der kleinen Röhre h'' heraustreten zu können. Das Gas kommt im Gegentheile bei der Röhre Y herein, die es zuerſt in die Röhre Z führt, geht dann in die Röhre Z', und endlich in die Röhre Z'', wo es heraustritt, um durch die Röhre d in den Reinigungs-Bottich zu gelangen. Die bei dem Durchſchnitte der Röhre gezeichneten Pfeile deuten den Gang des Gaſes und des Waſſers an.

Ich habe das Innere der Röhren Z nicht ſehen können, und man hat mir nur ihre Zuſammenfügung erklärt, aber es ſchiene mir zwekdienlich, das Waſſer zu zwingen ſich um die Röhre, die das Gas enthält, herumzudrehen, und dazu wäre es hinlänglich, dieſe Röhre mit einer im Schneken gewundenen Oberfläche, welche ſich bis an die Wand der Röhre Z ausdehnte, zu umgeben. Durch dieſe Zurichtung,

die man Fig. 4. sieht, würde das Wasser zwischen beiden Röhren circulieren, indem es sich um die Röhre drehen würde, und da es länger im Apparate bliebe, so würde es seine Wirkung vollkommener hervorbringen.

Es ist bei diesem Apparate leicht zu erkennen, ob die Verdichtung vollkommen ist, und ob man nicht eine zu große Menge Wassers angewendet hat. Wirklich ist es, wenn die Röhre d warm ist, ein Zeichen, daß das Gas nicht hinlänglich abgekühlt wurde, und daß man die Menge des abkühlenden Wassers vermehren muß. Hat aber das Wasser, das aus dem Apparate herauskommt, weniger als 70 — 80° Reaumur, so hat man zu viel Wasser hineingelassen, das man also unnüzer Weise angewendet hat.

Die Röhren der Schlangenröhre sind leicht gebogen, so daß sie den Lauf der flüssigen Produkte in den Behälter U erleichtern.

Die Röhre d, in welche die Schlangenröhre sich endet, biegt sich, nachdem sie sich erhoben hat, und steigt in den Behälter i hinab, wo sie 10 — 12 Zoll unter das Wasser taucht. Sie endet sich in einen Sprizkopf, welcher das Gas bei seinem Ausgange zertheilt. Der Behälter ist innenwendig durch die Brettchen k, k', k'', k''' durchschnitten, die leicht gebogen und mit kleinen Untersäzen, die sich nicht auf die ganze Breite der Brettchen ausdehnen, besezt sind. Das Gas ist also genöthigt, die kleinen von den Untersäzen gebildeten Rinnen zu durchlaufen, und bleibt länger in Berührung mit dem Wasser, das zur Reinigung bestimmt ist. Wann sich endlich das Gas über die Oberfläche des Wassers erhoben und in dem leeren Raume des Behälters verbreitet hat, so geht es bei der Röhre l hinaus, die es in das Gasometer führt.

Da dieser lezte Theil des Apparates nichts Besonderes enthält, so haben wir es nicht für nöthig erachtet, ihn zu

zeichnen, sondern werden ihn bloß beschreiben. Er besteht aus einem großen blechernen Behälter, der von einem inneren eisernen Gerippe gestüzt wird. Er erhält das Gas durch seinen oberen Theil, an welchem das Leitungsrohr angebracht ist. Diese Röhre, die gebrochen ist, bildet ein Scharnier, wie jenes an einem Zirkel; der Knoten ist ein Hahn, dessen Pfropf ausgekehlt und folglich beständig offen ist. Diese Art Hahnes, die man Verbindungsknoten (noeud de communication) nennen könnte, wird überall angewandt, wo man bewegliche Theile beleuchten muß; so sind z. B. die Coulissen im Theater, die Beleuchtungsröhren hinter den Decorationen, mit diesen Arten von Scharnieren verbunden, welche wegen ihrer Festigkeit und Genauigkeit viel zwekmässiger sind, als die biegsamen Röhren. Was die Gegengewichte des Gasometers betrifft, so sind diese an einer schweren Kette befestigt, die, indem sie sich abrollt, das Gegengewicht des Gasometers in dem Verhältnisse vergrößert, als der Behälter des Gasometers, wenn er sich über das Wasser erhebt, schwerer wird.

Um keine Unterbrechung im Dienste des Apparates herbeizuführen, pflegt man noch 2 Gasometers zu haben, um sich des einen bedienen zu können, wann man das andere ausbessert.

Wenn die gegebene Beschreibung hinreicht, um die Anordnung aller Theile des Apparates kenntlich zu machen, so wird man den Gang der Operationen leicht begreifen. Das Oel, welches in den Behälter N gegossen wurde, geht also durch die Röhre O in die Retorte, wo es in Dampf verwandelt wird, welcher sich daraus erhebt, wird durch die Röhren T in den Behälter U geleitet, tritt aus diesem Behälter in die Schlangenröhre Z Z', Z'', steigt durch die Röhre d in den Behälter i herab, wo es gereinigt wird, indem

es bis an die Oberfläche Abfälle bildet; endlich geht es durch die Röhre l in das Gasometer selbst.

Die tropfbar flüssigen Rükstände der Destillation laufen aus der Schlangenröhre Z, Z', Z'' in den Behälter U, woraus sie durch die Röhre Q entweichen, und in den Behälter N zurükkehren, um von neuem destilliert zu werden.

Obschon die Destillation des Oeles, so wie jene der Steinkohlen, in gegossenen Retorten geschehen kann, so hat man doch gefunden, daß die Zersezung desto schneller vor sich geht, je mehr die Berührungspunkte vervielfältigt sind; man hat deßwegen Stüke von sehr schwammigen Ziegelsteinen in die Retorte gebracht, welche mit den Retorten glühen, und durch welche das Gas nothwendig gehen muß, ehe es in die Schlangenröhre tritt.

Wir können diesen Aufsaz nicht ohne die Bemerkung schließen, daß zur Unterhaltung derselben Anzahl von Oelgaslampen man weit weniger beträchtliche Zurichtungen braucht, als zur Destillation der Steinkohlen; wirklich ist es bekannt, daß die Consumption eines Brenners, der einer gewöhnlichen Lampe gleich ist, ungefähr einen Cubikfuß für die Stunde beträgt, während man 3 Cubikfuß Steinkohlengas für dieselbe Zeit nöthig hat. Ferner ist die Flamme des Oelgases weniger blau, als die des Steinkohlengases und nähert sich mehr dem Lampenlichte, was die Farben des beleuchteten Gegenstandes besser erhält und sie nicht bleicher macht, wie das Steinkohlengas.

Da die Consumption des Oelgases geringer ist als die des Steinkohlengases, wie wir eben gesagt haben, so sind die Lampen oder Brenner mit sehr feinen und entfernter, als bei den gewöhnlichen Lampen, stehenden Löchern durchbohrt, dessenungeachtet ist die Flamme eben so voll, und ihr Glanz ist stärker als der der besten Lampen.

Den üblen Geruch, den man in den auf diese Weise

beleuchteten Oertern zu finden behauptet, kann man nur in dem Falle bemerken, wo der Hahn einer nicht angezündeten Lampe aus Nachlässigkeit offen geblieben ist. So lange die Lampen angezündet werden, es mögen deren noch so viel seyn, ist es unmöglich etwas zu riechen, und ich glaube sogar bestätigen zu können, daß eine gleiche Zahl gewöhnlicher Lampen mehr Geruch und vorzüglich mehr Rauch verbreiten würde. Ich war länger als einen Monat im Theater zu Covent-Garden, ohne ein einziges mal einen Geruch des Gases bemerkt zu haben, obschon die Scene und der Saal von mehr als 200 Oelgaslampen beleuchtet waren.

Wir glauben nach der Untersuchung, die wir über verschiedene Apparate zur Gasbeleuchtung angestellt haben, versichern zu können, daß die Beleuchtung mit Steinkohlengas nur zur öffentlichen Beleuchtung oder für große Etablissements, die wenigstens 1000 Lampen fodern, zwekmäßig seyn kann, während jene mit Oelgas bei Gebäuden mit 100 Lampen angewandt werden kann; man könnte diese, dadurch, daß man sie größer macht, selbst auf eine geringere Zahl reducieren, ohne daß die Kosten des Ankaufes und des Unterhalts deshalb größer würden.

Erklärung der Figuren auf Tab. V.

Dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Gegenstände an den verschiedenen Figuren.

Fig. 9. Seitenaufriß und Durchschnitt der verschiedenen Theile des Apparates.

Fig. 10. Plan des Apparates und horizontaler Durchschnitt der Retorte.

Fig. 11. Aufriß des Ofens, der Retorten und des Oelbehälters, von vorne (es ist nur die Hälfte des Ofens gezeichnet, da die andere ganz symetrisch ist).

Fig. 12. Durchschnitt eines Theiles der Schlangenröhre

in welcher man eine in Schneken gewundene Fläche angebracht hat, um das Wasser um das Gasrohr circulieren zu machen.

A. Die Retorte; man sieht die Ziegelsteine, mit welchen sie gefüllt ist.

B. Die Platten, welche das Ende der Arme der Retorte verschließen.

C. Keile, welche man zwischen die Eisenstange D und die Platten treibt, um sie auf die Oeffnung der Retorten zu drüken.

D. Stangen, die zum Zurükhalten der Platten B dienen.

E. Kleine eiserne Henkel, mittelst welcher man die Platten ergreift, um sie wegzuheben und an die Oeffnungen der Retorte anzulegen.

F. Oeffnung um das Oel in die Retorte zu bringen.

G. Oeffnung durch welche das Gas aus der Retorte entweicht.

H. Oeffnung um die Säuberung des Buges der Retorte zu erleichtern.

I. Stüzen der Retorte; sie sind in das Gemäuer des Ofens versenkt.

K. Der Ofen.

L. Erhöhter Boden des Feuerherdes.

M. Kleine Röhren oder Zuglöcher, welche Luft hereinführen, um das Verbrennen der Gasarten, welche sich während der Verbrennung entwikeln, zu erleichtern.

N. Der Behälter des Oeles.

O. Kleine Röhre, welche das Oel in die Retorte führt; sie ist durch einen Hahn mit einem Zeiger unterbrochen.

P. Trichter zur Einführung des Oeles in den Behälter.

Q. Röhre, welche die tropfbar flüssigen Produkte der Destillation in den Behälter leitet.

R. Krone in die Mauer eingesezt, welche dem Behälter des Oeles als Stüze dient.

S. Kleine Füßchen, welche den Behälter N. hindern über seine Stüzen abzugleiten.

T. Röhre, welche das Gas in die Schlangenröhre leitet; sie ist durch einen Hahn unterbrochen.

U. Behälter aus Gußeisen zur Aufnahme der tropfbar flüssigen Produkte der Destillation bestimmt.

V. Schraubenring für die Röhren.

X. Kleiner hohler Cylinder, der der erwähnten Schraube als Mutter dient.

Y. Röhre, welche das Gas in die Schlangenröhre leitet.

Z. Z'. Z''. Röhren des Kühlgefäßes der Schlangenröhre.

a. Schlangenröhre, in welcher die Verdichtung der mit dem Gase gemischten Dämpfe vorgeht.

b. Wergbüchse, welche das Ende der Röhre a umgibt.

c. Doppelte Beugungen, welche die Verbindung zwischen den verschiedenen Theilen der Röhre a herstellen.

d. Röhre, welche das Gas in den Reinigungsbehälter führt.

e. Röhre, welche kaltes Wasser in das Kühlgefäß leitet.

f. Hahn, dessen Oeffnung die zur Abkühlung nöthige Menge Wassers regelt.

g. Oeffnung, durch welche Wasser in das Kühlgefäß fließt.

h. h'. Verbindungsröhren zwischen einer Schlangenröhre und der anderen.

h'', Röhre zur Auslerung des warmen Wassers, das zur Verdichtung gedient hat.

i. Behälter zur Reinigung des Gases.

k. k'. k''. k'''. Abfälle welche den Aufenthalt des Gases im Wasser verlängern; sie sind mit kleinen Untersäzen besezt, welche den Gang des Gases verzögern.

l. Röhre, welche das Gas in das Gasometer leitet.

m. Hahn zur Auslassung des wesentlichen Oeles, welches das Gas bei seinem Durchgange durch das Wasser verliert.

n. Hahn zur Ausleerung des Wassers im Behälter i.

o. Röhre, um Wasser in denselben Behälter zu füllen.

p. Gezimmertes Gestell der Schlangenröhre Z und des Behälters U.

q. Rauchröhre.

r. Wesentliches Oel, welches beim Waschen des Gases zurükbleibt.

XLVI.

Ueber die Anwendung solcher Stoffe, durch welche die Gasbeleuchtung in den meisten Ländern Vortheilhaft auszuführen ist. Vom Herausgeber.

Die Gasbeleuchtung ist ein so überaus wichtiger Gegenstand, daß der Wunsch fast allgemein rege werden muß, solche auch in Deutschland eingeführt zu sehen. Die wesentliche Hindernisse diese Beleuchtungsart in deutschen Städten einzuführen, bietet der Mangel an hierzu geeigneter Steinkohlen dar. Die Erzeugung des Gases aus Oel und Fett ist bei uns zu kostspielig, vorzüglich in Beziehung der Resultate der neuern Versuche des Hrn. Bismar's. Indessen dürfen wir die Hoffnung nicht aufgeben, diese treffliche und in so mancher Hinsicht unserer Beleuchtungsart vorzuziehende Gasbeleuchtung auch bei uns noch, und zwar auf eine ökonomische Art eingeführt zu sehen, wozu wir uns das Materiale selbst auch bauen und unserer Landökonomie das Geld dafür zuweisen können. Ich habe nämlich versucht, statt Oel, Oelsaamen und Oelkuchen zur Gaserzeugung anzuwenden, und die Resultate waren in Hinsicht der Ergiebigkeit und der Beleuchtungsgüte des Gases mit einem so günstigen Erfolge begleitet, daß der

Gegenstand in dieser Hinsicht alle Beachtung verdient. Die Oelsaamen sind zur Zersezung auf Gas weit geschikter als das Oel selbst; auch eignen sich hierzu alle ölige Saamen als: Reps, Lein, Hanf, Mohn, Buche u. s. w. Es ist nicht einmal nöthig, die Oelsaamen so anzuwenden, indem man aus den ölreichern vorhero das Oel schlagen, und zur Gaserzeugung die Oelkuchen mit gutem Erfolge anwenden kann. So wie ich etwas mehr Muße bekomme, werde ich diesen wichtigen Gegenstand im Größern ausführen, und die Resultate nebst Berechnungen in diesem Journal mittheilen. Ich wünsche, daß sich auch andere Freunde dieses interessanten Gegenstandes mit Versuchen hierauf befaßten, und mir ihre Resultate mittheilten, um durch mehrere Vergleichungen der Wahrheit alsbald näher zu kommen.

XLVII.

Destillir-Apparat mit hohem Druke.

Aus dem Journal de Pharmacie. Mai 1821. S. 236.

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

Die Erfindung der Autoclaven hat den Scharfsinn der Verfertiger von Küchengeschirren gewekt. Man hat die Weise, die Töpfe und Kessel zu schließen, vervollkommnet; und der schrekliche Zufall, der den Sänger Nardi traf, führte auf die Idee, die Sicherheits-Klappe mit einem Dekel zu versehen, welcher durch ein Scheibchen von schmelzbarem Metalle, welches bei einem gewissen Grade von Hize in Fluß geräth, oder von Zinn geschlossen ist, welches bei einem weit niedrigeren Druke, als jener, bei welchem der Topf springen könnte, zerreißt.

Durch diese Vorrichtungen gesichert, versuchte Hr. Fragier auf einen Helmkessel einen Druk-Apparat anzubringen, den er Securiclave nennt, und durch welchen es möglich

wird, die Hize eines Waſſerbades bis auf 140 Grad und darüber zu erhöhen. Will man ſich des Keſſels allein zu einer ſtarken Abkochung bedienen, ohne Deſtillir-Apparat, ſo hat man nur die Haube A, Fig. 21. Tab. V. auf denſelben zu ſezen, welche mit ihrer Sicherheits-Klappe verſehen iſt, ſo daß man alſo hier nur mit einem einfachen Securiclave zu arbeiten hat. Will man aber deſtilliren, ſo ſezt man ſtatt der Klappe einen Helm B auf, welcher als Rectificator dient, und bringt einen Schwanenhals C an demſelben an, welcher an ſeinem Scheitel mit einem Hahne D verſehen iſt. Wenn man dieſen Hahn ſchließt, ſo kann man den Stoff, welchen man diſtilliren will, vor der Deſtillation noch ſtark kochen. Die Sicherheits-Klappe kommt dann an eine der Seiten der Haube, und der Deſtillir-Apparat wird durch eine Schlangenröhre und ein Kühlgefäß, EF, vollſtändig gemacht.

Dieſer Apparat, von welchem man das Model bei Hrn. M, Chaudronnier-tolier, rue du Pélican prés la rue Croin-des-Petits-Champs einſehen kann, ſcheint uns ſinnreich, und die Deſtillation ohne Gefahr des brenzelig werdens des Deſtillates ſehr zu beſchleunigen. Der Helm iſt vielleicht zu ſehr zuſammengeſezt; der Grundſaz, nach welchem er vorgerichtet iſt, iſt aber gut, und das ganze Inſtrument läßt ſich noch leicht vereinfachen.

XLVIII.

Beſchreibung eines Apparates, den Bodenſtein bei Getreidemühlen einzulaſſen und zu befeſtigen. Von Hrn. Auſten.

Aus dem Bulletin de la Société d' Encuragement pour l' industrie nationale. Juli 1821. S. 201.

Mit einer Abbildung.

Das Einlaſſen und die Befeſtigung der Bodenſteine der Getreidemühlen iſt bekanntlich mit vielen Schwierigkeiten

und bedeutendem Zeit- und Geldverluste verbunden, und doch hängt die Güte des Mehles gar sehr davon ab, daß diese Bodensteine vollkommen horizontal liegen, und sich nicht verrüken können. Um diesen Schwierigkeiten abzuhelfen, erfand Hr. Austen (welcher für seine Erfindung von der Londoner Societ. for the Encouragement etc. die große silberne Medaille erhielt) eine höchst einfache und dauerhafte Vorrichtung, welche er auf den dem Artillerie-Ausschusse zu Waltham Abbey gehörigen Mühlen mit dem besten Erfolge anwendete.

Diese Vorrichtung besteht aus einem Kasten von Gußeisen, in welchem der Bodenstein mit Gyps eingelassen wird. Der Boden dieses Kastens ruht auf einem festen, gleichfalls aus Eisen verfertigten Gerüste, welches drei im Dreieke gelagerte starke Schrauben aufnimmt, durch welche der Bodenstein mittelst einer auf demselben angebrachten Nivellirwage in eine vollkommen horizontale Lage gestellt werden kann. Diese Operation geschieht mit eben so vieler Leichtigkeit als Schnelligkeit, indem sie die gewöhnlichen Keile überflüssig macht, welche so viele Zeit und Mühe kosten, wenn sie gehörig vorgerichtet werden sollen. Vier andere horizontale Schrauben drüken auf den Rand des Kastens, damit dieser nicht wakeln kann. Mehrere Certificate von Mühleninhabern, die sich dieser Vorrichtung seit zwei Jahren bedienen, bezeugen die Vortheile derselben und bestätigen, daß man dadurch mehr Mehl und weniger Kleye als auf die gewöhnliche Art erhält.

Fig. 16. Tab. V. stellt diesen Apparat im Perspektive dar. a ist der in den aus Eisen gegossenen Kasten b b eingelassene Bodenstein. c c c sind die drei verticalen Schrauben unten an dem Boden des Kastens, durch welche der Bodenstein seine gehörige Lage erhält. d d d sind die anderen horizontalen Schrauben, durch welche der Rand des Kastens angezogen und der Bodenstein befestigt wird.

XLIX.

Ueber die Parliaments-Fischbänder, (parliament ragbolts) welche Herr Hoyau aus England mitbrachte.

Aus dem Bulletin de la Société d' Encouragement pour l' industrie nationale. Juli 1821. S. 191.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Diese Fischbänder unterscheiden sich von den gewöhnlichen dadurch, daß ihr Gewinde, statt wie gewöhnlich gerade zu seyn, sich im Schneken windet, wie eine Schraube mit mehreren Gängen, so daß die Thüre bei Oeffnung derselben sich in demselben Maße hebt, als sie weit geöffnet wird und die Schneke hoch läuft. Aus dieser Einrichtung folgt, daß die Thüre eben so genau an den Boden als an die Thürpfosten und an das obere Simswerk schließt, und daß die Teppiche wenn welche da sind, gegen alle Reibung von Seite der Thüre gesichert sind; daß diese leztere, durch ihr Gewicht und durch den Gang der Schneke, sich von selbst schließt, und daß man auf diese Weise alle Gewichte und Federn ersparen kann, welche man sonst hinter den Thüren anzubringen pflegt, um diese sich von selbst schließen zu machen.

Dieses Fischband, welches Fig. 17. Taf. V. geschlossen darstellt, ist in Fig. 18. geöffnet, und entweder aus Eisen oder aus Kupfer. Der Theil a wird an dem aufsteigenden Pfosten des Thürgesimses mittelst dreier Schrauben befestigt, und der Theil b an der Thüre selbst. Wenn diese nun sich öffnet, steigt sie an dem Schnekengange c empor, um sich über einen ungleichen Boden oder über den

Teppich empor zu heben: wenn sie aber sich schließt, schließt sie wieder genau an den Boden.

Der einzige Uebelstand, der sich bei diesen Fischbändern findet, ist der, daß sie nicht so leicht, wie die gewöhnlichen, das Oel oder Fett behalten, mit welchem man sie schmiert.

L.

Beschreibung eines neuen Compensators des Hrn. Perron, Uhrmachers zu Besançon.

Im Auszuge aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale. Juillet. 1821. p. 195.

Mit einer Abbildung.

Wir übergehen hier die Bemerkungen des geistreichen Bericht-Erstatters und berühmten Uhrmachers, Hrn. L. Bréguet, welche eine Geschichte der neueren Bemühungen des HH. Destigny und Bréguet über diesen delikaten Theil der Uhrmacherkunst enthalten, indem wir die höher gebildeten Künstler und Physiker ohnedieß mit denselben vertraut glauben (vergl. Bulletin 1809) und der gemeine Handwerker dieselben weder versteht, noch ihrer bedarf, und beschränken uns bloß auf die Beschreibung des von dem Ausschuße der Gesellschaft (HH. Francoeur und Bréguet) beifällig aufgenommenen Compensators des Hrn. Perron.

A. Fig. 15. Tab. V. ist die Unruhe; B der durchbrochene Behälter über derselben; C der Kloben, welcher den mittelst einer Schraube und eines Füßchens daran befestigten Compensator e f hält, und an seinem freien Ende eine Büchse oder einen Läufer führt, welcher über dem Streifen hinläuft, um die Compensation so genau als möglich zu leiten. Der Compensator besteht aus einem seiner ganzen

Länge nach calibrirten Stahlstreifen von $\frac{3}{48}$ Linien Dike. Auf diesem Stahlstreifen ist ein Messingstreifen von $\frac{5}{48}$ Linien Dike angelöthet, so daß er in seiner ganzen Dike $\frac{8}{48}$ nien Dike hält. Um genaue Compensation für die Wirkunken der Temperatur zu erhalten, muß man den Compensator länger machen, als es wirklich nöthig ist, damit die Correction zu stark wird, d. h., damit die Uhr in der Wärme zu früh und bei Kälte zu spät gehe. Man läßt die Uhr bei 27 bis 28° Réaum. gehen: bei dieser Temperatur kann die Spiralfeder nur wenig Spiel zwischen dem Vorstekstiftchen des Klobens und der Büchse des Compensators haben; man vermindert die Temperatur und richtet die Uhr ungefähr zwischen 12 und 15 Grade; dann sezt man sie einer Temperatur von 27 bis 28° aus, und endlich der Kälte des Gefrierpunktes. Wenn die Uhr in der Kälte langsamer und in der Hize schneller geht, so nimmt man die Büchse von dem Ende des Compensators ab, und biegt den Streifen so, daß die Büchse dem Vorstekstifte des Klobens gegenüber steht, und so immer nach und nach, um eine genaue Verbesserung der Wirkungen der Temperatur zu erhalten. Wenn das Gegentheil Statt hätte, d. h., wenn die Uhr bei der Kälte vorliefe, und bei der Hize langsamer ginge, so könnte man die Wirkung des Compensators dadurch verstärken, daß man ihre Dichtigkeit vermindert; allein dieß geschieht niemals. Man gibt dem Compensator etwas mehr als den halben Umfang der Unruhe für seine Länge.

Fig. 14 zeigt den Kolben, wie er den Compensator hält, unter dem durchbrochenen Behälter. Er wird von einer runden Kupferplatte gehalten, welche man in Fig. 5 im Grund- und Aufrisse sieht, und von zwei Schrauben angezogen, deren Köpfe über den durchbrochenen Behälter hervorragen, und den Rubin und das Hähnchen halten. Die Platte ist abgeschärft zugedreht, um in die in dem Klo-

ben angebrachte Vertiefung zu passen und derselben zu halten, ohne seine Bewegung zu hindern. Auf diese Weise erhält man einen längeren Stamm über der Unruhe, und der Kloben stüzt sich auf eine mittelst zweier Schrauben auf der messingenen Platte befestigten Scheibe, welche die Eintheilungen der früher oder später Stellung (Avance ou Retard) enthält (Fig. 13).

Man kann in dem Kopfe des Compensators eine Längen-Oeffnung anbringen, und an dem Rande des Kolbens ein Füßchen befestigen, welches genau in diese Oeffnung paßt, nebst einem kleinen Schrauben, um sie an dem Kolben fest zu machen: hierdurch würde man sich die Mühe ersparen, den Compensator zurük zu krümmen, und man könnte die bewegliche Büchse oder den Läufer dem Stifte des Kolbens gegenüber bringen. Statt dieses Vorstekstiftes muß man aber eine encentrische Schraube in Form eines solchen anbringen, um der Spiralfeder mehr oder minder freies Spiel zu gestatten, und die Compensation zu regulieren (J. Fig. 14).

Hr. Perron versichert, daß dieser Compensator sehr einfach, und leicht zu fertigen ist; daß er den Einfluß der Kälte und Wärme genau verbessert, und die Anwendung der Spiral-Zange, die ihre Wirkung durch die zusammengesezten Streifen erhält, unnöthig macht. Harrison bediente sich eines zusammengesezten Streifens, der an seinem Ende zwei Vorstekstifte hat, zwischen welchen die Spiralfeder hinläuft. Er vermehrte die Wirkung des Streifens dadurch, daß er ihn verdünnte, wo er ihn nicht mehr länger machen konnte, und verminderte sie durch ihre Verkürzung. Berthoud vervollkommnete diese Wirkung durch die Spiralzange, deren er sich sowohl bei seinen Stokuhren als bei den See-Uhren mit Vortheile bediente.

Dieser Compensator läßt sich auch mit Vortheile bei Chronometern anwenden, vorzüglich wenn man eine Spiral-

feder gebraucht, die in eine große Anzahl von Windungen zusammengedreht ist, so daß ihr Isochronismus durch die größere oder geringere Entfernung der Vorstekstifte des Kolbens nicht sehr leiden kann, wodurch nothwendig der in Thätigkeit begriffene Theil der Spiralfeder länger oder kürzer wird; oder wenn man ein Stoßwerk mit freien und starken Schwingungen verfertigt, wobei die Ausdehnung der von der Unruhe beschriebenen Bogen immer dieselbe ist, vorzüglich wenn die Reibung sehr vermindert ist, die Zapfen sehr fein sind, und in Rubinen oder zwischen Walzen laufen. Hr. Perron gibt dieses Mittel nur für Chronometer und für Seeuhren an, bei welchen man sich dieses Compensators bedienen wollte.

LI.

Ueber Jagdpatronen (Shot-Cartridges).

Aus einem Schreiben eines Korrespondenten in Indien an den Herausgeber des Philosophical Magazine et Journal, Hrn. A. Tilloch in dessen Journale. August 1821. Nr. 280. S. 107.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Seit einigen Jahren habe ich auf der Jagd stäts mit Jagdpatronen geschossen, deren Vortheile mir die Aufmerksamkeit des Publikums zu verdienen scheinen. Der erste Vortheil besteht darin, daß der Jäger bei häufigem Wilde schneller laden kann. Dann ist nach dem ersten und zweiten Schusse kein Puzen nöthig. Der Schuß wird nicht, wie dieses bei eiligem Laden so häufig geschieht durch Verfehlen des rechten Maßes, verloren. Die Zündlöcher werden nicht durch das Zurükfinken des Schusses in die Kammer verdorben, was so oft geschieht, vorzüglich bei schlechtem Pulver, wo die nachfolgende Ladun das Pulver öfters in

die Zündlöcher treibt, diese erweitert oder gar zerreißt. Diese Jagdpatronen bedeken ein Blatt Papier, wenn sie auf 30 oder weniger Fuß weit von demselben abgefeuert werden, eben so gut, als eine auf die gewöhnliche Weise abgefeuerte Flinte. Ich habe öfters meine eigenen Flinten, aus Joseph Maton's Fabrike, mit Jagdpatronen in einer Entfernung von 60 — 90 Fuß und mit einer Ladung von einer Unze Nr. 4. versucht: der einzige Unterschied, den ich fand, war, daß einige Schüsse unter dieser Entfernung blieben, daß also meine Weise zu laden kürzer trägt. Die Patronen sind leicht zu machen. Fig. 19. ist ein Muster zu dem Papiere, welches dünn und weich seyn muß. Fig. 20. ist der Model, auf welchem das Papier von der breiteren senkrechten Seite her aufgerollt und dann am Ende in die Höhlung umgeschlagen werden muß. Die Patronen führt man in der Jagdtasche mit. Auf diese Weise ladet man in Indien allgemein; und ich hoffe man wird auch in England dieser Methode Beifall schenken, wenn man sie versucht haben wird. Ich bin ꝛc.

Provinz von B. April 1820.

B. C. S.

LII.

Beschreibung einer neuen Wage. Von W. Herapath. Esqu.

In einem Schreiben an den Herausgeber der Annals of Philosophy, und in diesen abgedrukt in N. X. Oktober 1821. S. 291.

Mit einer Abbildung auf Tab. V. Fig. 22.

Bristol, den 14. August 1821.

Eine Wage ohne Reibung, oder mit so wenig Reibung als möglich, war bisher immer ein Desideratum unter den Che-

mikern. Ich habe diesen Wunsch, großen Theils wenigstens, in einer Wage erfüllt, die ich mir zu meinem eigenen Gebrauche verfertigte, und deren Balken ich von einem Magnete tragen lasse, wie Fig. 22. Tab. V. zeigt. Die Schalen werden an Nadelspizen aufgehangen, welche in bewegliche Stüke nach Daniell's Methode (im lezten Hefte des Journal of Science) eingenietet sind. Ich habe diese Wage schon bei einem Gewichte von 165 Gran in jeder Schale gebraucht, und zweifle nicht, daß sie auch 250 getragen haben würde. Diese Wage besizt den Vortheil, daß die Reibung der Achse in dem Verhältnisse vermindert wird, als das Gewicht an Schwere zunimmt: sie wird also desto empfindlicher, je größer das Gewicht ist. Die Enden des Magnetes sind convex um die Anzahl der Berührungspunkte desselben zu vermindern. Die Wagschalen sind aus Juwelierfolie, und wiegen, sammt dem Wagbalken, 62,75 Gran. Wenn die Wage mit 5 Gran in jeder Schale belastet ist, so führt ein hundertel Gran den Zeiger durch einen Bogen von 10 Graden. Die Kante der Achse ist so scharf, wie ein Messer, ich werde aber eine fertigen lassen, die bloß mittelst zweier Punkte an dem Magnete hängt, und mit zwei messingnen Ringen umgeben ist, damit sie nicht zufälliger Weise abfallen kann.

Ich werde mir Magnete von verschiedener Stärke verschaffen, um die Anziehung dem Gewichte jedesmal anpassen zu können, so daß diese Wage dann gerade für das Gewicht, welches ich abwägen will, am empfindlichsten ist [136]). Ich bin ꝛc.

Wilh. Herapath.

---

136) Diese Wage hat mit Hauys electrischer Drehwage Aehnlichkeit; es frägt sich aber ob die Anziehungskraft des Magnetes in einigen Fällen nicht stärker als die Reibung ist. D.

LIII.

Auszug aus dem Berichte der HH. Thénard und Bertholle t über eine Abhandlung des Hrn. Chevreul die Theorie der Alkalien betreffend.

Aus dem Annales de Chimie et de Physique. Sept. 1821. p. 62.

Hr. Chevreul sucht in dieser Abhandlung die Ursache zu bestimmen, welche das neue Gleichgewicht veranlaßt, worin die Elemente der Produkte der Seifenbildung sich befinden, und welches von jenem, in welchem die Theile der fetten Körper sich vor der Einwirkung der Alkalien befanden, so sehr verschieden ist.

Es gehört zur Natur der Alkalien, daß sie eine große Verwandtschaft zu den Säuren besizen, und dieser kräftigen Verwandtschaft ist die Aufhebung des wirklichen Gleichgewichts der Elemente fetter Körper zuzuschreiben, um dadurch dasjenige herzustellen, in welchem diese Elemente eine große Wirkung auf sie äußern, und wodurch zwei Säuren hervorgebracht werden. Diese Veränderungen müssen also der alkalischen Kraft zugeschrieben werden. Und wenn dieß der Fall ist, so muß die Seifenbildung durch Basen geschehen, welche fähig sind Salze zu werden, und eine gewisse Kraft besizen. Und dieß hat Hr. Chevreul auch wirklich beobachtet, indem er Fett der Einwirkung der Soda des Barytes, des Strontian, des Kalkes, des gelben Blei-Oxides und des Zink-Oxides aussezte. Er bemerkte ferner, daß, wenn man eine gewisse Menge Fettes mit einer gewissen Menge Pottasche behandelt, welche unzureichend ist jene Säuren zu neutralisiren, die dieses Gewicht von Fett zu erzeugen vermag, die Menge Fettes, welche sich in Seife verwandelt, in Verhältnisse zu der Menge der angewandten

Pottasche steht, und daß der Ueberschuß an Fett in seinen ursprünglichen Eigenschaften wieder zum Vorscheine kommt.

Bittererde und Ammonium haben jedoch, obschon beide starke alkalische Kraft besizen, in den vor mehreren Jahren angestellten Versuchen keine Seifenerzeugung hervorgebracht, und der Hr. Verfasser unterzog dieselben neuen Versuchen, um den Einwürfen zu begegnen, welche man auf die Unthätigkeit dieser beiden Basen stüzen könnte.

Ein Teig aus gleichen Theilen Bittererde und Fett, der Luft durch zwei Jahre über ausgesezt, hat sich nicht in Seife verwandelt. Bittererde-Hydrat aber, wenn man dasselbe mit gleichen Theilen Fettes dem Gewichte nach im Wasser erhizt, vereinigt sich damit so, daß man es nicht mehr davon trennen kann, wenn man auch die Temperatur bis auf 100 Grade vermehrt, und wenn man fortfährt, diese Mischung der Hize auszusezen, so tritt ein Augenblik ein, in welchem die Seifenbildung vollkommen, und das Fett in Margarik-Säure, in Oelsäure und in mildes Princip verwandelt ist.

Hr. Chevreul brachte Schweinfett in Wasser, welches er später mit Ammonium sättigte. Er unterhielt diese Mischung 14 Monate lang, und seihte hierauf mehrere Male eine dichte Flüßigkeit durch, in welcher das Fett größten Theils beinahe in seinem natürlichen Zustande geblieben ist. Die durchgeseihte Flüßigkeit gab aber unzweideutige Kennzeichen von Margarikfäure, Oelsäure, und mildem Principe. Man sieht hieraus, daß das Ammonium bei der gewöhnlichen Temperatur nur mit vieler Schwierigkeit das Fett in Seife verwandelt.

Hr. Chevreul versuchte die Seifenbildung mit anderen chemischen Phänomenen in Verbindung zu sezen, und bemerkt die Aehnlichkeit, welche zwischen derselben und der Auflösung des Eisens und des Zinkes in verdünnter Schwe-

felsäure Statt hat. Bei ersterer bestimmt die alkalische Kraft die Bildung der Säuren; bei der zweiten ist es die Kraft der Säure, welche die Erzeugung einer alkalischen Basis entwikelt.

Er prüft hierauf die Wirkung einer alkalischen Basis, der Pottasche, wenn diese durch Verbindung mit Kohlensäure geschwächt ist. Er läßt Fett mit kohlensaurer Pottasche kochen, und erhält dann alle Produkte der Seifenbildung. Die Seifenmasse, sorgfältig von der Flüßigkeit abgesondert, enthält keine Kohlensäure. Diese Säure wurde also von der Pottasche ausgeschieden, indem diese sich mit der Margarik- und Oelsäure verband.

Die kohlensaure Verbindung wirkt hier nur basisch, indem sie durch das bloße Sieden basisch wird. Hr. Chevreul wählte sie, um der Reinheit des angewandten Alkali sicher zu seyn; behandelt man aber basische kohlensaure Pottasche mit Fett, so sieht man im Anfange der Operation, daß derjenige Theil der basischen kohlensauren Pottasche, welcher in die sich bildende Seife übergeht, seine Kohlensäure an einen anderen Theil der basischen kohlensauren Verbindung abtritt, welche dadurch kohlensauer wird.

Hr. Chevreul hat vier Jahre lang in einer an einen dunklen Ort gestellten Flasche eine sehr innige Mischung von Fett und basisch kohlensaurem Ammonium aufbewahrt. Er untersuchte nach vier Jahren die Produkte der langsamen Einwirkung dieser Körper mit desto größerer Sorgfalt, als er dadurch auf interessante Folgen geführt zu werden vermuthete. Wir können hier bloß bei den Resultaten seiner Beobachtungen stehen bleiben.

Das basisch kohlensaure Ammonium hat, bei der gewöhnlichen Temperatur, einen Theil des Fettes vollkommen in Seife umgebildet; allein ein anderer Theil desselben blieb vollkommen unverändert, obschon noch ein Ueberschuß auf-

brausenden Ammoniums vorhanden war. Hr. Chevreul meint, daß jener Theil des Ammoniums, welcher die Säuerung des Fettes hervorbrachte, seine Kohlensäure einem Theile seiner basischen kohlensauren Verbindung darboth, die in den Zustand von kohlensaurer Verbindung überging, und die dann nicht mehr auf das überschüßige Fett wirken konnte.

Hr. Chevreul wendet diese vorhergegangenen Beobachtungen auf jenes Fett an, welches Fourcroy in den ausgegrabenen Leichen des Kirchhofes des Innocens beobachtet und beschrieben hat. Dieser gelehrte Chemiker verwechselte aber an diesem Produkte, indem er behauptet, daß es eine selbst gebildete Ammonium-Seife wäre, unter dem Namen Adipocire, den Wallrath und den krystallisirenden Gallenstein. Hr. Chevreul hat die Unterschiede dieser beiden Substanzen dargestellt. Er hat die Eigenschaften der lezteren unter dem Namen Cholesterine, der ersteren unter dem Namen Cetine beschrieben, und die Benennung Adipocire für das Leichenfett beibehalten. Er hat gezeigt, daß dieses Adipocire aus Margarik-Säure, aus Oel-Säure, und aus pomeranzenfärbigen Principe besteht.

Er bestätigt durch seine neueren Beobachtungen, daß die Bildung des Adipocire der Einwirkung des Ammoniums, oder vielmehr des basisch kohlensauren Ammoniums zuzuschreiben ist, welches ein Produkt der Fäulniß des fetten und vielleicht des stikstoffhaltigen Theiles der thierischen Substanz ist. Er zeigt den Ursprung und die Zusammensezung des pomeranzenfarbigen Principes, und theilt mehrere neuere Beobachtungen über die Fäulniß mit.

Er schließt mit allgemeinen Betrachtungen über die Wirkung der Alkalien und der Säuren, welche wechselseitig die Bildung einer Substanz veranlassen, mit welcher sie sich ihrer Natur nach nicht mehr verbinden können, und die also eine Kraft äußern, welcher größtentheils jene Verwandlun-

gen zuzuschreiben sind, wodurch sie erkannt wurde. Dieser Wirkung ist ohne Zweifel der Ursprung einer großen Menge chemischer Erscheinungen, selbst in der thierischen Oekonomie, zuzuschreiben, und sie kann zur Belebung der Industrie höchst nützlich werden.

LIV.

Allgemeine Betrachtungen über den gegenwärtigen Zustand der fortschaffenden Mechanik [137]. Von Joseph Ritter von Baader, k. b. Oberstbergrath und Maschinen-Direktor.

1. Wenn man den hohen Grad von Vollkommenheit in Erwägung zieht, zu welchem die hebende Mechanik, oder die Kunst, Lasten aller Art (wozu auch Wasser gehört) in senkrechter Richtung empor zu schaffen, durch eine unzählige Menge der sinnreichsten und vortheilhaftesten Erfindungen in den neuesten Zeiten gebracht worden ist, und wenn man damit den gegenwärtigen Zustand der fortschaffenden Mechanik, d. i. der Kunst, Lasten in horizontaler Richtung auf der Oberfläche der Erde von einer Stelle zur andern zu bringen, vergleicht, (welche doch offenbar weit wichtiger und unentbehrlicher als die Erste ist, da für einen aufwärts zu hebenden Zentner überall mehrere Tausende von Zentnern

137) Aus dessen nächstens zu erscheinenden größern Werke „Neues System der fortschaffenden Mechanik, zur Erleichterung des Transportes aller Waaren und Produkte, zur Belebung des Handels und Gewerbfleißes, zur Beförderung des Akerbaues, des innern Verkehrs und des National-Wohlstandes aller Länder," worüber Bd. 5. Heft 4. S. 498. in diesem Journal eine den Inhalt dieses interessanten Werkes näher bezeichnende Anzeige zu lesen ist. Die zu diesem Werke gehörige Kupfer sind vortrefflich ausgeführt, und die Ilumination derselben läßt nichts zu wünschen übrig. Den zweiten Abschnitt „Geschichte und Beschreibung der englischen Eisenbahnen — ihre Kosten — ihre Wirkung — ihre Vorzüge vor den gewöhnlichen Straßen und vor den schiffbaren Kanälen — ihre Mängel und Unbequemlichkeiten werden wir nebst den hiezu gehörigen Abbildungen in einem der folgenden Hefte in diesem Journal mittheilen. D.

in längere oder kürzere Entfernungen täglich fortgeschaft werden müssen, da der Absaz und Austausch aller möglichen Erzeugnisse, überhaupt aller Handel und alles bürgerliche Verkehr davon abhängt) so muß man darüber erstaunen, daß dieser leztere Theil der Bewegungskunst, so zu sagen, noch in seiner Wiege liegt, oder vielmehr, daß wir, allgemein und aus wissenschaftlichem Gesichtspunkte betrachtet, eigentlich noch gar keine fortschaffende, sondern nur eine fortschleppende Mechanik haben.

2. So hart und wenig erfreulich oder schmeichelhaft diese Behauptung auch klingen mag, so ist doch die Wahrheit derselben, leider! nur zu offenbar. So z. B. befindet sich die Schifffahrt auf Strömen im allgemeinen noch größtentheils in demselben, freylich äußerst einfachen, aber auch ganz barbarischen und unmechanischen Zustande, in welchem sie vor Jahrtausenden war. Auf den meisten Flüssen in unserm Welttheile ist die Fahrt gegen den Strom (der sogenannte Schiffzug) mit so großen Schwierigkeiten und Kosten verbunden, dabei so langsam und beschwerlich, auch mitunter gefährlich, daß man, besonders wo die Ströme sehr reissend sind, und große Umwege durch verschiedene Krümmungen bilden, dieselbe Reise mit denselben Ladungen oft leichter und wohlfeiler, in jedem Falle schneller und sicherer, auf dem platten Lande zurük legt.

Wer nur einmal Gelegenheit gehabt hat, einen solchen Schiffzug auf der Donau (in Baiern oder in Oberösterreich) zu sehen, wo an einzelnen Stellen oft dreißig und mehr der stärksten Pferde mit eben so vielen Reutern auf ihren Rüken, einen besondern Anführer (den sogenannten Stangenreuter) mit einer langen Stange zum Sondiren des Grundes an ihrer Spize, alle bis an die hölzernen Sättel im Wasser, unter dem fürchterlichsten Geschrey und in beständiger Todesgefahr, an einem oder einem Paar beladener Schiffe so schwer, angestrengt und langsam schleppen, daß man zuweilen ihre Bewegung kaum gewahr wird, und in banger Ungewißheit schwebt, ob das Schiff von den Pferden vorwärts, oder die Pferde von dem Schiffe rükwärts gezogen werden, und daß der Zug im längsten Tage kaum eine deutsche Meile zurük legt, der kann gewiß von dem mechanischen Werthe unserer Flußschifffahrt keine hohe Idee haben, und denenjenigen nicht Unrecht geben, welche diese Schiffzüge eine beständige Satyre auf die Mechanik nennen. —

Abwärts geht zwar die Fahrt auf solchen Strömen, wo diese breit und tief genug sind, sehr gut, und zwar desto schneller, je langsamer es aufwärts geht, und sie ist in die-

ser Richtung, da solche, außer dem Steuern, weder irgend einer Kraft, noch einer Kunstbeihilfe bedarf, unstreitig die leichteste, einfachste und wohlfeilste Art von Transport, wiewohl auch nicht immer die sicherste und gefahrloseste. Da indessen der eigentliche Zwek jeder commerziellen Verbindung gegenseitiger Austausch der verschiedenen Produkte von einer Gegend in die andere, von einem Lande ins andere, und das erste Erforderniß zu einem vortheilhaften Landesverkehre ein schikliches Verhältniß und Gleichgewicht zwischen Fracht und Rükfracht ist, so kann unsre Flußschifffahrt überhaupt in ihrem gegenwärtigen Zustande nur auf sehr langsamen Strömen wahren und ausgedehnten Nuzen schaffen, auf schnellen oder reissenden Strömen hingegen, wo der Transport nur in einer Richtung leicht, schnell und wohlfeil, in der entgegengesezten Richtung aber oft zwanzigmal beschwerlicher, langsamer und kostbarer ist, oder wo gar keine Rükfracht auf denselben Fahrzeugen statt findet, wo zu jedem einzelnen Zuge abwärts neue Schiffe oder Flösse gebaut werden müssen, welche nicht wieder zurükkehren, sondern am Ziele ihrer ersten Reise zerschlagen und als Holz verkauft werden — nie einen bedeutenden und allgemeinen Vortheil gewähren, und höchstens nur zu einem einseitigen Ausfuhrhandel solcher Produkte dienen, deren stärkster Absaz zufälliger Weise mit der Richtung des Stromes übereintrift.

3. Man hat zwar diese Hindernisse und Mängel der Fluß-Schifffahrt in den neuesten Zeiten durch die Einführung der Dampfboote zu heben und zu verbessern gesucht, welche, da die bewegliche Kraft des elastischen Wasserdampfes, nach den Dimensionen der durch dieselbe betriebenen Maschinen, jeder erforderlichen Wirkung angemessen werden kann, mit den schwersten Ladungen nicht nur im stillen Wasser, sondern selbst gegen Ströme, deren Lauf ziemlich schnell ist, mit oder ohne Beihilfe des Windes, und mit bedeutender Geschwindigkeit fortkommen; und wirklich hat diese Erfindung in den nordamerikanischen Freystaaten sich schon mit dem glüklichsten Erfolge, im größten Maßstabe und in der weitesten Ausdehnung bewährt, da auf den ungeheuren Strömen jenes Welttheiles, welche äußerst langsam fließen, das Aufwärtsfahren überhaupt keinen sonderlich starken Widerstand leidet, und zum Theile selbst durch die sehr weit Landeinwärts zurük wirkende Meeresflut periodisch begünstigt wird. Allein mehrere Versuche dieser Art, welche seit einigen Jahren auf unsern größten deutschen Strömen (z. B. dem Rhein und der Donau) mit bedeutenden Kosten und mit aller erforderlichen Geschiklichkeit unternommen wurden,

haben an dem zu großen Aufwande von Brennmaterial gescheitert, welcher zum Betriebe so mächtiger Maschinen erfordert wurde, und die Kosten des gewöhnlichen Schiffzuges durch Pferde weit überstieg. Man darf daher wohl überhaupt annehmen, daß die Dampfschifffahrt nur auf sehr langsam fließenden Strömen, an welchen zugleich gute Steinkohlen im Ueberfluß und sehr wohlfeil zu haben sind, mit Vortheil anwendbar ist, und daß der Gebrauch dieses neuen Transportmittels auf Flüßen und Strömen nie allgemein werden kann.

4. Die gegrabenen Kanäle, deren Anlage und Gebrauch den Egyptern und Chinesen schon in den entferntesten Zeitaltern bekannt waren, sind zwar in den beiden lezten Jahrhunderten durch die Erfindung der Kammerschleußen und einiger andern künstlichen Vorrichtungen wesentlich verbessert, und zu einem hohen Grade von Vollkommenheit gebracht worden, und gewähren einen ungleich vortheilhaftern, leichtern, bequemern, sicherern, und einer größern Ausdehnung fähigen Wassertransport, als die meisten Flüße und Ströme, welche schiffbar zu machen, wenn sie es nicht schon von Natur sind, oft mit so vielen oder noch mehreren Schwierigkeiten und Kosten verbunden ist, als die Herstellung eines in derselben Richtung und Länge gegrabenen Kanals. Wirklich sind diese künstlichen Wasserstrassen in manchen Ländern, besonders in flachen Gegenden, wie z. B. in Holland, in England, in der Lombardey, für die Erleichterung der innern Communikation und der Ausfuhr, und für die Beförderung des Handels von dem größten Nuzen, und sie wären überhaupt das zwekmäßigste und vollkommenste Transportmittel für allen innern Verkehr, wenn ihre Anwendung in technischer und ökonomischer Hinsicht allgemein möglich, und nicht so vielen, großen Schwierigkeiten und Unbequemlichkeiten verschiedener Art, und oft unübersteiglichen Localhindernissen unterworfen wäre.

5. Fürs Erste erfordert die Anlage und Unterhaltung solcher Kanäle, wenn sie nicht als bloße Graben durch ganz horizontalen Grund und zwar im leichtesten Boden geführt werden können (welches selten, wenigstens auf lange Streken, thunlich ist) mit den dazu gehörigen Schleußen, Brüken, Kanalbrüken (ponts aqueducs) Wasserzuleitungen und Behältern, Schlammkasten, Grundablässen, Ueberfällen, Dämmen und Zugpfaden und andern künstlichen und kostbaren, doch unentbehrlichen Vorrichtungen ungeheure Summen, welche sich nur in solchen Ländern verzinsen und ersezen können, wo die Bevölkerung, die Menge und Thätigkeit der

Fabriken und Manufakturen, die Lebhaftigkeit des innern Verkehrs, des Transit- und äußern Handels die höchste Stuffe erreicht haben, wo daher solche Kanäle unaufhörlich mit befrachteten Barken, welche aufwärts und abwärts gehen, gleichsam bedekt sind, wie dieses in England, vorzüglich in der Nähe großer Seehäfen und Welthandelsplätze der Fall ist, wo z. B. auf dem Kanal von Leeds allein jährlich gegen 12 Millionen Zentner hin und her transportirt werden, welches auf jeden Arbeitstag im Durchschnitte 40000 Zentner beträgt. In jedem andern Lande hingegen, wo die Aus- und Einfuhr, der Transit und der innere Verkehr nicht so bedeutend sind oder werden können, sind und bleiben diese Wasser-Straßen viel zu kostbar, und die hiezu erforderlichen ungeheuren Kapitalien können weder aufgetrieben, noch durch die zu erhaltenden Vortheile verzinset werden.

Der berühmte große Kanal von Languedoc (Canal du Midi) welcher in der lezten Hälfte des 17ten Jahrhunderts gebaut wurde, hat, ohne die nach seiner Vollendung noch vorgenommenen Abänderungen und Zusäze, $17\frac{1}{2}$ Millionen Livres gekostet, welches nach dem jezigen Werthe des Geldes, der Arbeit und Materialien 33 Millionen macht. Da die ganze Länge dieses Kanals 32 deutsche Meilen oder 64 geometrische Stunden beträgt, so kostet jede Stundenlänge im Durchschnitte 515,625 Livres oder 236,328 Gulden Rheinisch.

Dieser Kanal, welcher den Ocean mit dem mittelländischen Meere verbindet, welcher Schiffe von 2000 Zentner Ladung trägt, und auf welchem jährlich gegen drei Millionen Zentner von Waaren und Produkten aller Art verführt werden, hat, nach einer Tabelle, welche der französische General Andreossi in seiner Histoire du Canal de Midi (S. 345.) liefert, von dem Jahre 1686 bis zum Jahre 1791, also in 106 Jahren, über Abzug der sehr bedeutenden Unterhaltungs-Kosten einen reinen Ueberschuß (Produi net) von 31,784,041 Livres, also im Durchschnitte jährlich 299,855 Livres eingetragen, wornach diese Anlage freilich als eine in ökonomischer oder finanzieller Hinsicht sehr vortheilhafte Unternehmung erscheinen sollte. Es ist indessen wohl zu bemerken, daß bei dieser Berechnung für die Zinsen des Anlagkapitals durchaus Nichts in Ausgabe angesezt ist. Nimmt man dieses, nach dem damaligen Werthe des Geldes, und nach der wirklichen ersten Auslage, nur zu $17\frac{1}{2}$ Millionen Livres an, ohne die vielen späterhin vorgenommenen sehr kostbaren Abänderungen, Verbesserungen und neue Bauten in Anschlag zu bringen, so betragen diese Zinsen 875,000 Livres, und es zeigt sich also bei diesem so berühmten, durch den großen Welthandel von

zweien Meeren begünstigten, und mit der größten Geschicklichkeit ausgeführten Kanale statt eines finanziellen Gewinnes ein wirkliches Deficit, ein reiner Verlust oder eine Einbusse von jährlich 575,145 Livres oder 263,608 Gulden Rheinisch! — [138])

Von den vorzüglichsten, seit 50 Jahren in England nach weit kleinern Dimensionen, in größtentheils flachen Gegenden, welche keine besondern Schwierigkeiten darboten, angelegten Kanälen, welche nur Barken von 400 bis 500 Zentner Ladung führen, waren die genauen Kosten (vor 30 bis 40 Jahren) folgende:

Von dem Great-Trunk- oder Junction-Kanal kostete die englische Meile . .	5556	Pfd.	Sterl.
Von dem Kanal von Kennet nach Avon	6000	—	—
Von Leeds nach Liverpool . .	6202	—	—
Von Elesmere	7017	—	—
Von Rochdale	9267	—	—
Vom Clydekanal in Schottland .	9428	—	—

als im Durchschnitte 7245 Pfund Sterling für jede englische Meile, oder, da eine englische Meile 5500 baierische Fuß beträgt, 18551½ Pfund Sterling d. i. 204,066 fl. für eine geometrische Stunde oder halbe deutsche Meile.

Will man nun, wegen der wohlfeilern Arbeit in Deutschland, diesen Betrag auch um ein Drittel geringer annehmen,

---

138) Der Kanal von Languedoc ist, wie der verdienstvolle Ritter von Gerstner sehr richtig bemerkt hat, nicht so sehr wegen des Handels, als vielmehr zur Erleichterung der Kriege gegen Spanien erbaut worden. Eben so hat der römische Feldherr Drusus in Belgien von seinen Soldaten die Yßel graben lassen, um die nördlichen deutschen Provinzen mit mehr Vortheil bekriegen zu können. Die meisten Kanäle in den niederländischen Provinzen sind hauptsächlich zur Entsäfferung der Ländereyen angelegt, und werden für den Handel nur gelegenheitlich nebenher benüzt. Da in solchen Fällen von den Frachten nur ein kleiner Beitrag zur Vergütung der Bau- und Unterhaltungskosten der Kanäle gefordert wird, so ergibt sich allerdings für den Transport auch eine vortheilhafte Rechnung. Bloß für den Handel wären diese großen Unternehmungen nie zu Stande gekommen, und bloß für diesen Zwek dergleichen in Ländern, wo kein außerordentlich starker Handelsverkehr statt findet oder zu erwarten ist, vorzuschlagen, gehört zu den ungereimtesten Finanzprojekten von einigen sogenannten Kameralisten, welche von hydrotechnischen Gegenständen keinen richtigen Begriff haben, oder von Straßen- und Wasserbau-Direktoren, welche die ersten Anfangsgründe dieses Faches noch zu erlernen haben. — Man sehe: „Zwei Abhandlungen über Frachtwagen und Straßen, und über die Frage, ob, und in welchen Fällen der Bau schiffbarer Kanäle, Eisenwege, oder gemachter Straßen vorzuziehen sey. ꝛc." von Franz Ritter von Gerstner ꝛc. Prag, 1813.

so bleibt dennoch eine Durchschnitts-Summe von 136,000 fl. als Minimum der Baukosten für jede geometrische Stunde, oder von 272,000 fl. für jede deutsche Meile eines schiffbaren Kanals von den kleinsten Dimensionen, auf welchem ein Pferd eine Barke mit 400 bis 500 Zentner beladen ziehen kann, und zwar durch solche Gegenden, in welchen keine beträchtlichen und zahlreichen Anhöhen oder andere örtliche Hindernisse vorkommen, und wo die Speisung des Kanals mit dem erforderlichen Wasserzufluße auf den höchsten oder Theilungspunkten (Points de partage) ohne lange und kostbare Leitungen oder besondere Maschinen zu bewerkstelligen ist.

Nach einer von meinem alten Freunde, Herrn John Rennie, dem berühmtesten und erfahrensten Ingenieur und Hydrotechniker in England, bei meinem lezten Aufenthalte daselbst im Jahre 1816 mir mitgetheilten Durchschnitts-Berechnung kostet jezt dort ein Kanal von den vorhin erwähnten, gewöhnlichen kleinen Dimensionen, von zehn bis zwanzig tausend Pfund Sterling für jede englische Meile von 1760 Yards oder 5280 Fuß, je nachdem das Terrain weniger oder mehr Schwierigkeiten darbietet, eine kleinere oder größere Anzahl von Schleußen erfordert u. d. gl. [139]) Die leztern machen immer den kostbarsten Theil des ganzen Baues. In England rechnet man für eine Schleuße von der kleinsten und leichtesten Art mit 7 bis 8 Fuß Fall gewöhnlich 900 bis 1200 Pfd. Sterling (10 bis 13 Tausend Gulden.) Hogrewe in seiner praktischen Anweisung zur Baukunst schiffbarer Kanäle gibt S. 318 bis 328. einen sehr genauen und detaillirten Kostenanschlag einer größern Kastenschleuße von 140 Fuß Länge und 8 Fuß Fall, für Schiffe von 2000 Zentner Ladung, zu 20577 Thaler 20 Groschen an, welches 37038 fl. Rheinisch beträgt. Der große nordholländische Kanal, welcher gegenwärtig, 12 Meilen lang, vom Helder bis vor Amsterdam, für Kriegs- und ostindische Schiffe fahrbar, gebaut wird, kostet mehrere Millionen, und jede einzelne Schleuße über dreimal hundert tausend Gulden.

Welche außerordentliche, ungeheure, ja oft unerschwingliche Kosten die Anlage eines schiffbaren Kanals in Gebürgs-Gegenden verursachen muß, wo sehr bedeutende Anhöhen zu überfahren sind, oder wo das Terrain in kleinen Zwischenräumen bedeutend steigt und fällt, und wo folglich auf einer kurzen Streke nahe aneinander sehr viele Schleußen (einfach oder gekuppelt) vorgerichtet werden müssen, ist daher leicht

---

[139]) Das wäre für eine halbe deutsche Meile 254,000 bis 508,000 fl.

zu begreifen. So z. B. ist in dem Oesterreichischen Kaiserstaate die schon im vierzehnten Jahrhunderte unter Karl IV. zuerst in Antrag gekommene, und seither öfter wiederholt zur Sprache gebrachte, höchst wünschenswerthe Verbindung der Moldau mit der Donau durch einen schiffbaren Kanal, dessen Länge unbedeutend seyn dürfte, bloß wegen den von allen Wasserbau-Verständigen berechneten äußerst beträchtlichen Kosten immer unterblieben. Als im Jahre 1807 der K. K. Wasserbau-Direktor Hr. Ritter von Gerstner gemeinschaftlich mit dem K. K. Hofbaurath, Freyherrn von Pakassi den Auftrag erhielt, jene Gegend nebst allen bisherigen Vorschlägen zu dieser Wasserverbindung genau zu untersuchen, und den vorzüglichsten derselben wieder aufzunehmen, ergab sich aus dem von diesen beiden gründlichen Wasserbau-Verständigen den 31. Dezember 1807. erstatteten Berichte, daß diese Vereinigung auf der kürzesten und am wenigsten kostbaren Linie von Hohenfurt durch den Haselgraben nach Linz, wo die Entfernung der beiden Flüsse nur fünf deutsche Meilen beträgt, mit allen zugehörigen Vorrichtungen, fünf Millionen Gulden in Konventionsmünze, also eine halbe Million für jede Stunde Weges, kosten würde! [140]) —

6. Ist schon die erste Anlage eines Kanals so kostbar, so verursacht auch die Unterhaltung und Aufsicht beständige und sehr beträchtliche Auslagen, da an den Dämmen und Zugpfaden, an den Schleußen, an den Ueberfällen, an den Wasserleitungen u. d. gl. immerwährende, von Zeit zu Zeit sehr bedeutende und kostspielige, Reparaturen vorfallen. Wenn man nun diese fortlaufenden jährlichen Auslagen zu den Zinsen des auf den ersten Bau verwendeten Kapitals schlägt, und beide auf die Fracht der auf dem Kanale jährlich verführten Produkte vertheilt, so wird, bei einer genauen Berechnung, in den meisten Fällen und Situationen auf unserm festen Lande sich das Resultat ergeben, daß die wahren Transportkosten auf einer solchen künstlichen Wasserstraße jene auf den gewöhnlichen Landstraßen, bei gleichen Längen oder Entfernungen, noch weit übertreffen, und daß also von einer solchen Anlage nicht nur keine Erleichterung des Handels und innern Verkehrs, kein Gewinn, weder für die Unternehmer noch für das handelnde Publikum, kein Vortheil, weder für

---

140) Man sehe: die oben angeführten zwei Abhandlungen über Frachtwagen und Straßen u. s. w. von Franz Ritter von Gerstner. Prag, 1813.

den Staat noch für die Nation, sondern vielmehr ein bedeutender Verlust und Nachtheil für Alle zu erwarten sey [141]).

7. Außer diesem großen Kostenaufwande, welcher der Einführung schiffbarer Kanäle fast überall entgegen stehet, sind dieselben aber auch noch verschiedenen andern Schwierigkeiten und Nachtheilen unterworfen, durch welche ihr Nutzen überhaupt gar sehr vermindert, und ihre Anwendung noch mehr erschwert wird.

1) Ihre Anlage entzieht dem Akerbau und der Kultur große Streken Landes, welche den Eigenthümern oft mit den ansehnlichsten Summen abgekauft und vergütet werden müssen. Der kleinste Kanal nimmt mit seinen Dämmen und den darauf anzulegenden Ziehwegen wenigstens 40 Tagwerk Grund für jede geometrische deutsche Meile seiner Länge hinweg — ein Verlust, welcher in flachen und fruchtbaren, stark bevölkerten Gegenden für den Nationalwohlstand sehr empfindlich, oft unersezlich ist.

2) Die Kanäle verbrauchen überall einen beträchtlichen Wasserzufluß, und zwar desto mehr, je lebhafter die Schifffahrt auf denselben ist. Man muß ihnen daher manche schöne Quelle und manchen kleinen Bach zuleiten, welche zum Betriebe von Mühlen oder zur Wiesenwässerung vortheilhaft benuzt werden könnten. Gemeiniglich ist das Zubringen eines hinlänglichen Wasservorrathes auf den höchsten Punkten eines Kanals mit großen Schwierigkeiten verbunden, oft nur durch Anlage ungeheurer Behälter oder Teiche und langer Wasserleitungen

---

141) Es hat zwar der berühmte amerikanische Ingenieur, Robert Fulton schon vor 30 Jahren ein neues System von ganz kleinen schiffbaren Kanälen in Vorschlag gebracht, auf welchen nur Barken von 80 Zentner Ladung geführt, welche statt der Schleußen mit schiefen Flächen und Rollwegen versehen werden, und nach seiner Berechnung nur den dritten Theil der gewöhnlichen englischen Kanäle kosten sollten, und er glaubte, daß auf diese Art die Anwendung der Kanäle zur Beförderung der innern Kommunicationen in jedem Lande leichter und allgemeiner als bisher werden könnte. Allein dieses Projekt hat weder in England, wo Fulton zuerst, noch in Frankreich, wo er später damit auftrat, noch in seinem eigenen Vaterlande, wo er bis zu seinem Tode sich aufhielt, und wegen seinen andern wichtigen Erfindungen (vorzüglich der Dampfschiffe) in hohem Ansehen stand, Beifall und Eingang gefunden, theils weil man, nebst vielen mit diesem Vorschlage verknüpften Schwierigkeiten, die Ersparung, bei genauer Prüfung, nicht so bedeutend fand, theils weil man sich überzeugte, daß der Widerstand des Wassers in einem zu engen Kanal sehr beträchtlich wird, sohin der Hauptvortheil: die Erleichterung des Zuges, größtentheils verloren gehen würde.

zu bewirken, wodurch der Feldbau wieder bedeutende Streken Landes verliert.

3) Da die Dämme und das Bett solcher Kanäle über niedrig liegende Flächen oft ziemlich weit in einer beträchtlichen Höhe fortgeführt werden müssen, so wird die Kommunikation zu Lande auf den Straßen, welche sie durchschneiden, und welche nur mittelst sehr hoher Brüken und steiler Auffahrten hergestellt werden kann, ungemein erschwert, und es entsteht daher für das tägliche, unentbehrliche innere Verkehr in diesen Richtungen durch den Kanal selbst ein nicht unbedeutendes Hinderniß.

4) Das am Fuße solcher hoher Dämme beständig durchsikernde Wasser verwandelt die zunächst liegenden Felder und Gründe in unfruchtbare und ungesunde Sümpfe. — Bei einem plözlichen Durchbruche eines solchen Dammes werden oft ganze Gegenden überschwemmt und verwüstet, und der hieraus entstehende Schaden ist desto größer und ernsthafter, da das ausgetretene Wasser nicht, wie bei den gewöhnlichen, durch Anschwellung der Flüsse und Ströme verursachten, Ueberschwemmungen von selbst wieder in seinen Rinnsal zurük fließen kann, sondern an den tiefsten Stellen bleibende Pfüzen von bedeutendem Umfange bildet, wie z. B. die sogenannten Valli in der Lombardey.

5) Die faulenden Ausdünstungen dieser Sümpfe und Pfüzen, und selbst des Wassers in den Kanälen, welches größtentheils ganz stille stehet, verpesten die Luft, besonders in den warmen Jahreszeiten, und machen die nächsten Umgebungen sehr ungesund. In Italien, im südlichen Frankreich und selbst in dem weit minder heissen England ist der Gestank dieser Kanäle, wenn sie nicht öfters abgelassen und geräumt werden (was jedesmal den Verkehr Wochen lang unterbricht), manchesmal wirklich unerträglich, und in vielen Ortschaften an solchen Kanälen herrscht der Typhus fast beständig. —

6) In bergichten, oder mit vielen Hügeln durchschnittenen Gegenden, wo viele Schleußen nahe aneinander vorgerichtet werden müssen, wird der Transport auf einem solchen Kanale, die Barken mögen durch diese Schleußen aufwärts oder abwärts gehen, ungemein verzögert und kostspielig.

7) Endlich sind die Kanäle überhaupt, wenigstens in unserm Himmelsstriche, oft mehrere Monate im Jahre völlig unbrauchbar, indem sie bei strenger Winterkälte einfrieren, oder im Sommer bei anhaltender Trökne,

wenn ihre Zuflüsse sich vermindern oder versiegen, entweder ganz eintroknen, oder doch wenigstens so seicht werden, daß die beladenen Schiffe nicht mehr fortkommen können. —

8. Bei so vielen, zum Theil unübersteiglichen, Hindernissen und Schwierigkeiten, welche der innern Schifffahrt oder dem Wassertransporte nicht nur auf Strömen, sondern auch auf künstlichen Kanälen fast überall entgegen stehen, und die Anwendung derselben nur auf wenige Lokalitäten und besondere Verhältnisse beschränken, ist und bleibt der Transport zu Lande, oder auf der Achse das einzige allgemein anwendbare, folglich das wichtigste aller bekannten und möglichen Mittel zur Fortschaffung aller Arten von Waaren, Erzeugnissen und Materialien. Da nun diese Art von Transport auch zugleich die älteste ist, so sollte man denken, daß dieselbe in dem Zeitraume von ein Paar tausend Jahren zu einem hohen Grade von Vollkommenheit gebracht worden wäre. Der Erfolg zeigt indessen nur zu augenscheinlich das Gegentheil. Was den Bau der Straßen betrifft, darin haben uns die alten Römer weit übertroffen, und in der Construction der Wagen — ich spreche hier nicht von Reise- und Luxus-Wagen, sondern lediglich von schwerem Fuhrwerke — haben wir seit jenen Zeiten fast Nichts verbessert [142]).

9. Die Güte oder Vollkommenheit einer jeden Maschine oder mechanischen Vorrichtung wird bekanntlich nach dem Verhältnisse beurtheilt, in welchem der wirklich erhaltene nuzbare Effekt zu demjenigen stehet, welcher der Theorie nach mit der aufgewandten Kraft, wenn diese keinen Verlust litte, und keine Nebenhindernisse Statt fanden, erhalten werden sollte. Je mehr sich der Erste dem Lezten, als dem höchsten, in der Ausübung freilich nie ganz erreichbaren, Ideale nähert, oder je geringer die Summe der durch die Vorrichtung selbst verursachten Reibungen und anderer Nebenhindernisse ist, desto besser ist die Maschine; je größer hingegen dieser Unterschied, desto unvollkommener ist die Vorrichtung. Eine Maschine ist aber schon sehr

142) Die Wagenräder mit breiten Felgen, welche man im vergangenen Jahrhunderte zuerst in England, dann auch in andern Ländern eingeführt, oder einzuführen versucht hat, sind eigentlich keine Verbesserung der Wagen, welche dadurch nur schwerer zu ziehen werden, sondern nur ein Mittel zur Verbesserung der schlechten Straßen auf Kosten des Zugviehes, oder zur längern Erhaltung derselben, wenn sie sich schon im besten Zustande befinden, wie ich weiter unten zeigen werde.

schlecht, bei welcher dieser Unterschied die Hälfte des Ganzen beträgt, oder bei welcher die Nebenhindernisse eben so viel Widerstand als die eigentliche (unvermeidliche) Last verursachen, wo folglich ein zweimal größerer Kraftaufwand erfordert wird, als, theoretisch berechnet, zur herfürgebrachten Wirkung nöthig seyn sollte.

Betrachtet man aus diesem mechanischen (einzig wahren) Gesichtspunkte unsere gewöhnlichen Landstraßen und Fuhrwerke als Maschinen (ich spreche hier von den besten und sorgfältigst unterhaltenen Straßen aller Länder ohne Unterschied) so wird es schwer halten, eine unvollkommnere, Bewegungskraft und Kosten mehr verschwendende, Vorrichtung aufzufinden.

Der Theorie zufolge müßte eine sehr geringe Kraft (im Beharrungsstande) hinreichen, um die größte Last mit einer mäßigen und gleichförmigen Geschwindigkeit auf einer ganz horizontalen Straße fort zu bewegen, wenn diese, wie sie seyn sollte, eine vollkommen ebene, glatte, feste und harte Fläche wäre, weil in diesem Falle nur der Widerstand der an sich unbedeutenden, durch bekannte zweckmäßige Mittel leicht auf ein Minimum zu bringenden, Reibung an den Achsen überwunden werden dürfte. In der Wirklichkeit hingegen übersteigt der zur Bewegung erforderliche Kraftaufwand jenen theoretisch berechneten, selbst auf der fürtreflichsten Chaussee, und unter den günstigsten Umständen, wenigstens zehn Mal, auf einer gewöhnlichen, nicht am sorgfältigsten unterhaltenen, neu bekieseten oder schon ausgefahrnen Straße, besonders bei schlechter Witterung, wohl dreißig bis fünfzig Mal. Die Ursache dieser außerordentlichen Kraftverschwendung liegt indessen nicht sowohl an den Wagen als größtentheils an dem mangelhaften Zustande der Wege selbst. Denn da sogar die fürtreflichste Straße in ihrem vollkommensten Zustande und bei der allergünstigsten Jahreszeit und Witterung die theoretische Bedingung von absoluter Härte, Festigkeit und Glätte nicht erfüllt, noch bei aller aufgewandten Mühe und Sorgfalt erfüllen kann, so muß natürlicher Weise von dem Einsenken und Einschneiden der Räder in den mehr oder weniger weichen und zähen Grund, von dem Anhängen und der Reibung der Radfelgen an den Seiten der Geleise, und von den unaufhörlichen Stößen und Erschütterungen, welche jeder Stein, jede kleine Erhöhung und Vertiefung auf der Räderbahn verursacht, und über welche das Fuhrwerk jeden Augenblik von Neuem gehoben werden muß, zusammen ein höchst bedeutender Widerstand entstehen, und dieser Widerstand muß um so fühl-

barer seyn, als derselbe am Umfange der Räder wirkt, wo sein statistisches Moment jenes der Achsen-Reibung um so viel Mal übertrift, als der Durchmesser dieser Räder größer ist als jener der Achsen. Eben durch diesen beträchtlichen Widerstand am Umfange der Räder wird aber mittelbar auch die Reibung an den Achsen selbst um Vieles vermehrt, weil diese, der erforderlichen Stärke halber, um die ungeheuren Stöße auszuhalten, viel diker, die Räder und der ganze Wagen ungleich schwerer gebaut werden müssen, als es sonst auf vollkommen ebenem, glattem und hartem Wege nöthig wäre. So wirken also Straßen und Wagen gegenseitig verderblich und zerstörend aufeinander; so müssen die Räder, außer ihrer eigentlichen Bestimmung: dem horizontalen Fortwälzen der Ladung, nebenher und hauptsächlich noch als Pflugscharen zum Durchschneiden und Aufwühlen des zähen Grundes, und gleichsam als Reibsteine, Stampf- oder Pochwerke zur Zermalmung der größern und kleinern Steine wirken; und so muß überall bei Weitem der größte Theil der Zugkräfte unaufhörlich darauf verwendet werden, neu bekieſete Straßen erst auf eine kurze Zeit leidentlich fahrbar zu machen, und dann mit Hilfe des Regens wieder in grundlosen Schlamm zu verwandeln! — [143]).

10. In technischer Hinsicht wird die Vollkommenheit jeder Maschine überhaupt nach ihrem Gange beurtheilt. Ist dieser ganz regelmäßig und sanft, so nennt man die Maschine gut; geht sie aber ungleichförmig, und mit heftigen Stößen und Erschütterungen, so sagt man, die Maschine sey schlecht gebaut. So z. B. würde man eine Mühle, deren Wasserrad und Räderwerke auf ungleichen und ekigten Wellzapfen in rauhen, holperichten Lagern mit unaufhörlicher Erschütterung umliefen, und deren Kämme und Getriebe sich bald mehr bald weniger zwängten und stok-

143) Neu hergestellte oder reparirte Vorrichtungen sind in der Regel immer die vollkommensten, und entsprechen ihrem Zweke am Besten. Unsre Landstraßen machen hierin eine auffallende Ausnahme, und es verhält sich mit ihnen gerade umgekehrt. Ein mit grobem Kiese oder zerschlagenen rauhen und scharfkantigen Steinen frisch beschütteter (nach der Kunstsprache: gemachter) Weg ist oft mehrere Wochen lang für Pferde und Wagen, welche vom Schiksal dazu verurtheilt sind, zuerst sich darauf durchzuarbeiten, gleich beschwerlich und verderblich, und scheint in der That mehr zum Hals- und Radbrechen als zur Erleichterung des Transportes da zu seyn. Leichte und schwere Fuhrwerke verlassen daher auch, wo sie nur immer können, diese zerstörenden Schutthaufen, und flüchten sich seitwärts auf die ungemachten, bessern Nebenwege. — Man sollte dieses Wegmachen eigentlich Wegverderben nennen. —

ten, mit vollem Rechte ein erbärmliches Machwerk nennen. Um nun auch aus diesem Gesichtspunkte das gewöhnliche Fuhrwerk zu beurtheilen, beobachte man nur in der Nähe einen schwer beladenen Güterwagen in seinem langsamsten Gange auf einer Etwas ausgefahrnen oder neubeschütteten Landstraße; man sehe, höre und fühle die heftigsten Stöße, von welchen unaufhörlich die Räder, die Achsen und alle Theile des Wagens so gewaltig erschüttert werden, daß man jeden Augenblik befürchten muß, die ganze Maschine werde zu Trümmern gehen; man bemerke, mit welcher ungleichen, von Zeit zu Zeit außerordentlichen Anstrengung die Pferde ziehen; und wie sie dabei von den prellenden Stößen und Schlägen der Deichsel noch mehr ermüdet, oft verwundet werden, und man wird gewiß die Behauptung nicht übertrieben finden, daß ein solches Fuhrwerk den Namen einer Maschine nicht verdient, oder als solche betrachtet das elendeste aller Machwerke ist. —

11. Es wäre leicht, durch eine ohngefähre Berechnung darzuthun, daß diese beständige Kraft- und Stoffverschwendung, wenn nämlich der Unterhalt und die Abnüzung aller zum schweren Fuhrwesen nöthigen Pferde und Wagen, so wie der Landstraßen selbst, zu Gelde angeschlagen würden, einem Lande von mittlerem Umfange mehrere Millionen Gulden jährlich kostet, und es lohnt sich daher wohl der Mühe, die Frage aufzuwerfen: ob wir denn in der That und ohne Rettung ewig dazu verdammt seyen, einen so empfindlichen Verlust, wie so manches andre Uebel, welchem wir nicht abhelfen können, geduldig zu ertragen, oder ob es nicht auf irgend eine Weise möglich sey, das Joch einer tausendjährigen Gewohnheit abzuwerfen, und mancher einzelnen Regierung und Nation einen Kapitalwerth von mehreren hundert Millionen für immer zu gewinnen? —

12. Aus dem bisher gesagten wird es klar, daß alle Bemühungen und Versuche, das Fuhrwesen auf dem Lande zu verbessern, in der Hauptsache so lange fruchtlos und unausführbar bleiben müssen, als die Bedekung der Straßen bloß aus zerreibbaren Materialien besteht, welche nie eine ganz glatte, feste und harte Oberfläche bilden können, deren Zusammenhang durch das Einwirken der Wagenräder und der Pferdhufe unaufhörlich getrennt, durch Regen und Schnee erweicht und aufgelöst wird; mit einem Worte: so lange unsre Straßen bleiben, was sie im Allgemeinen noch überall sind: ewig zermalmte und zermalmen-

de, ewig zerstörte und wieder erneuerte Schutt- und Kothhaufen [144]). —

13. Man wird hier vielleicht einwenden, daß doch wenigstens die gepflasterten Straßen von allen diesen Mängeln frei seyen, und meine allgemeinen Vorwürfe nicht verdienen. Allein fürs Erste ist diese Art von Straßen an so wenigen Stellen anwendbar und eingeführt, und so außerordentlich kostbar, daß derselben als Landstraßen kaum zu erwähnen ist. Zweitens ist die Abnüzung der Wagen und der Pferde, wenn gleich (bei sehr langsamen Zuge) eine geringere Anzahl der leztern erfordert wird, auf solchen Straßen, selbst in ihrem vollkommensten Zustande, noch weit größer als auf den gewöhnlichen Chausseen. Drittens verursachen bei einem schnellen Zuge die Stöße und Erschütterungen auch auf dem besten Steinpflaster einen größern Widerstand als alle Reibungen auf einer gewöhnlichen weichen Straße. Daß endlich ein nicht sorgfältigst unterhaltenes, ausgefahr-

144) Sollten die hier aufgestellten Behauptungen Manchem als eine ärgerliche Uebertreibung erscheinen, oder wohl gar von Seite einiger Straßenbau-Inspektoren und Straßen-Baumeister, welche ihr tägliches Geschäft: das Wegmachen, für eine Kunst gehalten wissen wollen, und welche daher ihren von Bruchsteinen, Kieß oder Schotter angehäuften Dämmen die prächtige Benennung von Kunst-Straßen zu geben belieben, mir einen Injurien-Prozeß zuziehen, so thut es mir zwar leid, doch muß ich hartnäkig auf meinem hier abgelegten Glaubensbekenntnisse bestehen, und öffentlich erklären, daß ich meines Theils nie finden oder begreifen konnte, worin denn eigentlich das Künstliche dieser Straßen bestehen sollte. Ich gebe zwar allerdings zu, daß bei dem ersten Entwurf mancher neu anzulegenden Handels-Straße die Bestimmung der vortheilhaftesten Richtungslinie, die Herstellung des Niveaus, die schiklichste Vertheilung des Gefälles, die genaue Berechnung aller Schwierigkeiten des vorhandenen Terrains und der Mittel, diese Schwierigkeiten mit dem möglich geringsten Aufwande sowohl der Unternehmer als der Benuzer der Straße zu überwinden, gründliche mathematische Kenntnisse und die praktische Geschiklichkeit eines guten Ingenieurs erfordern; und in dieser Hinsicht kann der Plan zu mancher neu anzulegenden Straße (wie z. B. der berühmten neuen Gebirgs-Straße über den Simplon) und zum Theil ihre Ausführung selbst als ein wahres Kunstwerk betrachtet werden. Allein das Materielle des gewöhnlichen Straßenbaues (wovon allein hier die Rede ist) gehört doch offenbar zu den gemeinsten aller Taglöhner-Arbeiten, und wenn jeder Kieß- oder Steindamm, welcher ohne Plan, ja oft (wie es scheinen sollte, recht geflissentlich) über die höchsten Punkte, welche man leicht hätte vermeiden können, oder mit den unnüzesten Krümmungen und Umwegen geführt ist, eine Kunst-Straße heißen soll, so dürften, nach meiner Meinung, mit gleichem Rechte, auch die Zäune, mit welchen an einigen Orten die Bauern ihre Felder und Gärten befriedigen, auf den Titel: Kunst-Zäune Anspruch machen. —

nes und holperiges Steinpflaster noch schlechter, und für das Fuhrwerk und für das Zugvieh noch verderblicher ist als alle Damm-, Kies- und Schuttstraßen, davon haben wir selbst in vielen unserer größten Städte täglich die überzeugendsten und erschütterndsten Beweise. —

14. Man wird mir vielleicht ferner einwenden, daß wir an den breitfelgigten Rädern ein eben so einfaches als unfehlbares Mittel haben, alle jene Gebrechen unserer gewöhnlichen Straßen aus dem Wege zu räumen, und alle Hindernisse zu heben, welche bisher den Transport zu Lande erschwert haben. — Hingegen erlaube ich mir in möglichster Kürze nur folgendes zu bemerken.

Was fürs Erste die unmittelbare Erleichterung des Fuhrwerkes betrift, so ist es wohl offenbar, daß auf einer vollkommen harten Straße die breitfelgigten Wagenräder vor den schmalen nicht nur keinen Vorzug haben könnten, sondern vielmehr den leztern wegen ihrer größern Leichtigkeit nachstehen müßten. Die Weiche des nachgebenden Grundes allein ist es daher, was die breiten Räder in dieser Hinsicht empfehlen kann, indem begreiflicherweise ein breites Rad, unter derselben Last, und übrigens gleichen Umständen, minder tief in den Grund einsinkt oder einschneidet als ein schmales, folglich auch weniger Widerstand, theils von Vorne, theils an den Seiten seiner Felgen, leidet. Dabei kömmt aber zu bedenken:

1) daß ein breites Rad auch auf der beßten Straße mehr Unebenheiten und Hindernisse in seinem Laufe findet und zu überwinden hat, als ein schmales, welches an den meisten derselben, ohne sie zu berühren, vorüber gleitet, und daß daher ein Wagen mit breiten Rädern auch mehrere Stöße und Erschütterungen leiden muß;
2) daß auf jeder Straße der neu angeschüttete Kieß, Schotter oder Sand, bei anhaltendem Regenwetter der zähe Schlamm und Koth, und im Winter der Schnee einen besondern Widerstand verursachen, welcher um so beträchtlicher wird, je breiter die Wagenräder sind, vor welchen diese Körper sich anhäufen, anstauen, und fortgeschoben werden müssen, und welcher Widerstand, auch bei einem minder tiefen Einsinken, jenen weit übertreffen kann, welchen die schmalen Räder, unter denselben Umständen, von Vorne und an den Seiten zu überwinden haben;
3) daß durch das größere Gewicht der breiten Räder auch die Reibung an den Achsen, und zwar um so merklicher vermehrt wird, als diese länger, folglich in demselben

Verhältnisse auch stärker und diker gemacht werden müssen, und daß dieses größere Gewicht der ganzen Maschine, besonders beim Berganfahren, den gesammten Widerstand bedeutend vermehren muß.

Hieraus geht also deutlich herfür, daß durch die breiten Räder in Hinsicht auf die beabsichtigte Erleichterung des Zuges unmittelbar nicht nur Nichts gewonnen, sondern im Gegentheile vielmehr verloren werde, und daß die Behauptung einiger enthusiastischen Lobredner dieser Vorrichtung „daß durch dieselbe das vierte Pferd, oder noch mehr im Zuge erspart würde" ganz ungegründet sey. —

Alles, was zur Empfehlung der breitfelgigten Räder mit Grunde und ohne Uebertreibung gesagt werden kann, ist, daß sie die schwersten Lastwagen, durch welche bei gewöhnlichen Rädern alle Straßen zu Grunde gerichtet werden, unschädlicher machen, daß sie das beßte und wirksamste Mittel zur Erhaltung, Schonung und wohlfeilsten Unterhaltung der Straßen sind, nachdem man diese vorher schon in den besten Stand hergestellt hat, und daß selbe daher mittelbar die Erleichterung des Transportes gewissermaßen befördern, indem sie die Furchen, welche von andern Fuhrwerken eingeschnitten worden sind, gleichsam als Walzen wieder einebnen, und sohin (freilich auf Kosten ihrer Zugkräfte) einen Theil der Arbeit übernehmen und ersparen, welche sonst auf die Reparation der Straßen von Seite des Staates verwendet werden muß; weßhalb es dann auch billig ist, daß die Handels- und Fuhrleute von Seite der Regierungen zur Einführung dieser in staatswirthschaftlicher Hinsicht allerdings nüzlichen Verbesserung durch Prämien und Nachlässe an Zoll- und Weg-Gebühren aufgemuntert, und so für die Kosten und Opfer, welche eine so wesentliche Abänderung ihrer Fuhrwerke, besonders Anfangs, erfordert, Verhältnißmäßig entschädigt werden.

Allein auch dieser Zwek kann nur durch die allgemeine Einführung solcher breiten Räder, und durch gänzliche Verbannung aller schweren Fuhrwerke mit schmalen Rädern in einem vollkommenen Grade erreicht werden. So lange dieses nicht geschieht, so lange nicht durch ein allgemeines Gesez in allen Ländern, welche miteinander in unmittelbarem Handels-Verkehr stehen, zugleich die Breite der Radfelgen und das Gewicht der Ladungen für alles schwere Fuhrwerk auf eine ganz übereinstimmende, zwekmäßige Art bestimmt und eingeführt wird, dürfte es einzelnen Staaten, wie z. B. dem Königreiche Baiern, wenig nuzen, ihre eigenen

Straßen in den fürtrefflichsten Stand zu sezen, und zur bestmöglichsten Erhaltung derselben alle inländischen Fuhrwerke mit breitfelgigten Rädern zu versehen, da durch die vielen fremden, mit schneidenden Rädern versehenen, Lastwagen und Karren, welche aus andern Ländern, z. B. von Sachsen, nach Baiern kommen oder durchziehen, von Zeit zu Zeit wieder eben so viel verdorben werden müßte; so wie im Gegentheile auch leicht zu begreifen ist, daß ein mit breiten Rädern versehener Wagen, welcher z. B. aus Baiern nach Sachsen gienge, wo noch die schmalen Felgen üblich, und die Straßen mit tiefen Geleisen durchschnitten sind, dort noch ungleich schwerer als die sächsischen Wagen fortkommen und an manchen Stellen vielleicht steken bleiben würde. —

Viel leichter war die Einführung dieser Neuerung in Großbrittanien, welches in diesem Betrachte als ein von der Natur selbst von allen Seiten geschlossener Handels-Staat nur für seine eigenen Fuhrwerke zu sorgen hatte, und doch ist man selbst dort von der ehemals schon eingeführten übermäßigen Breite der Radfelgen (20 bis 24 Zoll) in neuern Zeiten wieder sehr stark zurük gekommen, und man findet daselbst jezt wenige Räder, welche über 12 Zoll breit sind.

15. Ein sehr wichtiger Einwurf, welcher gegen Wagenräder von bedeutender Breite noch gemacht werden kann, besteht übrigens darin, daß dieselben, wenn sie, wie es die Gesezе der Mechanik erfordern, genau cylindrisch geformt sind, und an geraden, d. h. ganz horizontalen, Achsen laufen, auf zwekmäßig gebaute, d. i. gewölbte, Straßen nicht passen, indem sie diese nur mit ihren innern Rändern berühren, folglich eben so stark, ja noch stärker, als die gewöhnlichen schmalfelgigten Räder einschneiden. Wollte man, um diese Inconvenienz zu vermeiden, den Straßen ein ganz ebenes Profil geben, so würde das Regenwasser, welches von denselben nicht ablaufen könnte, sehr nachtheilig auf sie wirken. Giebt man hingegen den Achsen eine gegen Außen abwärts geneigte Richtung (was die Wagner in ihrer Kunstsprache unterachsen nennen), so passen die Räder wieder nicht auf ganz flache Wege, dergleichen doch viele vorkommen, und schneiden da mit ihren äußern Rändern ein. Macht man endlich, um dieses leztere zu vermeiden, und damit die Räder doch überall gleich aufliegen, ihren Umfang konisch, so daß der äußere Umkreis kleiner ist als der innere (wie dieses noch in England fast allgemein der Gebrauch, oder vielmehr, zur Schande der Mechanik in einem so mechanischen Lande, der unverständigste Mißbrauch ist),

so entsteht ein neuer, noch größerer Nachtheil, indem durch die ungleiche Geschwindigkeit am Umfange, statt eines regelmäßigen Umwälzens und rollenden Weggleitens der Räder über ihre Bahn eine schleppende und schleifende Bewegung herfürgebracht wird, welche den Widerstand des Fuhrwerkes beträchtlich vermehrt, und, da sie die Steine, welche die Straßen-Deke bilden, von ihrer festen Lage los macht, ihre Verbindung trennt, und sie mit sich fortreisset und zermalmet, die Straßen schnell abnüzt und zu Grunde richtet [145]).

16. So zahlreich und erheblich die bisher angeführten Mängel unserer fortschaffenden Mechanik in ihrem gegenwärtigen Zustande, und besonders des Landfuhrwesens, sind, so bleibt doch noch eines der größten Gebrechen zu erwähnen übrig, welches schon für sich allein die am Eingange dieses Abschnittes von mir aufgestellte Behauptung vollkommen zu rechtfertigen geeignet wäre, daß wir nämlich, aus wissenschaftlichem Gesichtspunkte betrachtet, eigentlich noch gar keine fortschaffende, sondern nur eine fortschleppende Mechanik haben.

---

145) Da der Vortheil der breiten Räder eigentlich nur darin bestehet, daß der Druk eines schwer belasteten Fuhrwerkes auf eine größere Berührungsfläche der Straße vertheilt wird, so würde offenbar derselbe Zwek hinsichtlich der Erhaltung der Chausseen erreicht werden, wenn dieselben Ladungen auf mehrere Räder vertheilt, also überhaupt leichter beladene Wagen eingeführt würden. Wenn z. B. ein Lastwagen von 160 Zentner mit 4 zwölf Zoll breiten Rädern keinen nachtheiligen Eindruk auf eine gemachte Straße herfürbringt, so würden gewiß vier Wagen mit 3 Zoll breiten Rädern, deren jeder nur mit 40 Zentner beladen wäre, und welche zusammen selbst nicht schwerer als jene einzige kolossale Maschine wären, eben so wenig schaden: denn die Intensität des Drukes wäre in beiden Fällen dieselbe, nämlich 333⅓ Pfund auf jeden Zoll der Felgen nach ihrer Breite; und gäbe man den Rädern dieser kleinern Wagen zum Ueberfluße 4 Zoll breite Felgen, so wäre der Druk noch geringer, nämlich nur 250 Pfd. auf jeden Zoll. Hieraus erhellet, daß alle Vortheile, welche man sich von den so hochgepriesenen übermäßig breiten Radfelgen nur immer versprechen kann, eben so gut und mit viel weniger Schwierigkeiten erreicht würden, wenn jene ungeheuren, mit 6, 8 und mehreren Pferden bespannten, Lastwagen, welche, auch mit den breitesten Felgen, beim Bergabwärtsfahren die Straßen durch die Radschuhe zu Grunde richten, die Straßen-Pflaster in Städten und Märkten verderben, die Brüken erschüttern, und überhaupt mancherlei Gefahren und Unfälle herbei führen, durchaus nicht, und unter keiner Bedingung gestattet würden, und kein anders Fuhrwerk erlaubt wäre, als welches auf flachem Lande mit vier Pferden bequem fortgezogen werden kann.

Bei allen Maschinen oder mechanischen Vorrichtungen, welche dazu bestimmt sind, eine bedeutende Last zu heben, oder irgend einen Widerstand zu überwinden, bedient man sich des statischen Uebergewichtes oder der sogenannten mechanischen Potenzirung der angewandten Kräfte (was die Engländer sehr kurz und passend: purchase nennen) wodurch bekanntlich jede, auch noch so große Last von jeder, auch noch so kleinen, Kraft gewältigt werden kann, wenn, nach den Gesezen der virtuellen Geschwindigkeiten, die Erste nur um so viel langsamer bewegt wird, als ihr absolutes Gewicht die absolute Energie der unmittelbaren Kraft übertrift. Hierin liegt eigentlich der ganze Vortheil und Nuzen aller Mechanik, und ohne diesen gibt es keine Vorrichtung, welche den Namen einer Maschine verdient. So, z. B. vermag ein einziger Mann vermittelst einer Winde, einer Schraube, eines Flaschenzuges u. d. gl. eine ungeheure Last zu bewegen und allmählig auf jede erforderliche Höhe zu schaffen, welche, ohne solche Vorrichtungen, hundert Menschen, wenn selbe mit vereinten Kräften unmittelbar Hand anlegen wollten, nicht von der Stelle zu bewegen, vielweniger zu heben im Stande wären; und gewiß würde man jeden Versuch dieser leztern Art ungereimt und lächerlich finden, und z. B. denjenigen Baumeister mit Recht der gröbsten, ächt barbarischen Unwissenheit beschuldigen, welcher einen mehrere hundert Zentner schweren Stein oder Balken durch unmittelbare Anlegung von ein Paar hundert Menschen auf ein hohes Gerüste tragen oder schleppen lassen wollte, ohne sich eines jener bekannten und bewährten Hebegeschirre zu bedienen. —

Wenden wir nun diesen Grundsaz auf die fortschaffende Mechanik für den überall häufig und täglich vorkommenden Fall an, da ein schweres Fuhrwerk nicht auf einer ganz wagerechten Fläche, sondern über eine Etwas lange und steile Anhöhe fortgebracht werden soll, und wo es also darauf ankömmt, außer dem Widerstande der Reibungen und des Grundes auch noch den Widerstand der Schwere zu überwinden, folglich im Ganzen eine Kraft auszuüben, welche oft vier bis fünf mal größer seyn muß als diejenige, welche der gewöhnliche Zug auf der Ebene erfordert, so finden wir, daß unsere Kunst hier noch eben so unbeholfen ist, oder vielmehr, daß wir uns hier gar keiner Kunst rühmen dürfen, und in diesem Stüke wirklich eben so ungeschikt sind als jener Baumeister. Denn worauf beschränken sich in diesem Falle alle Mittel, welche wir kennen und anwenden? — doch einzig und allein darauf, daß wir mit außerordentlichem Kosten-

Aufwande zu den für das flache Land erforderlichen Pferden noch eine gleiche oder doppelte Anzahl vorspannen, und diese Thiere sämmtlich so gewaltsam anstrengen, daß sie in kurzer Zeit zu Grunde gerichtet werden, da eine einzige nur Etwas steile und lange Anhöhe dieselben gemeiniglich mehr angreift und ermüdet als eine ganze Tagreise auf der Ebene. Und dabei geht es, obschon keine mechanische Potenz angewendet ist, und die Geschwindigkeit der Last gegen jene der unmittelbar angebrachten Kraft keine Veränderung leidet, doch so langsam zu, als wenn die Wagen durch Schrauben hinauf gewunden würden, weil die Pferde immer nur in kurzen Zügen arbeiten können, und man ihnen öftere und lange Pausen zum Ausruhen und Ausschnauben vergönnen muß.

Nun frage ich jeden Unbefangenen: Zeigt sich hier die geringste Spur von mechanischer Kunst? — Befindet sich hier die fortschaffende Mechanik nicht in demselben rohen, man darf wohl sagen, barbarischen, Zustande, wie sie vor ein Paar Tausend Jahren unter den unwissendsten Völkern war? und ist es nicht eben so unbegreiflich als traurig, daß in einem so wichtigen und unentbehrlichen Gegenstande der Bewegungskunst bis auf den heutigen Tag noch nicht der geringste Versuch zu einer Verbesserung gemacht worden ist, während so viele sinnreiche und geschikte Mechaniker ihre Zeit und ihre Talente schon auf die unbedeutendsten Erfindungen, zum Theil auf die unnüzesten Spielwerke verschwendet haben? —

In der That kann es nur durch die lange Gewohnheit an solche Ungereimtheiten, welche wir täglich vor unsern Augen wiederholen sehen, einigermaßen erklärt werden, daß dieser Uebelstand, dieses Gebrechen nicht Jedem auffällt, der nur einige allgemeine Begriffe von dem Zweke und Nuzen der Mechanik hat. Leider! beherrscht aber auch diese Despotie der Gewohnheit den menschlichen Geist im Allgemeinen so unumschränkt, daß sie oft sogar das Gefühl des Bedürfnisses einer Verbesserung, selbst den Wunsch nach dem Bessern erstikt; und wird ein solcher leiser Wunsch auch manchmal rege, so unterdrükt eine gewisse, (gleichsam religiöse) Ehrfurcht für das Alte und Hergebrachte jeden kühnen Gedanken an eine Neuerung sogleich bei seinem Entstehen. „Es läßt sich nun Einmal nicht anders machen. Es ist von jeher so gewesen; folglich muß es wohl so seyn" ist dann die gewöhnliche Formel, mit welcher man sich dergleichen Anfechtungen aus dem Sinne schlägt.

So ist es denn freylich kein Wunder, daß auch im Gebiete der Technik die mangelhaftesten und drükendsten Ein-

richtungen, wie Erbkrankheiten von Geschlecht auf Geschlecht, von Jahrhundert auf Jahrhundert sich fortpflanzen; und sind diese Einrichtungen vollends unglüklicher Weise von der Art, daß sie (wie es hier wirklich der Fall ist) durch einen Schein von Einfachheit (die indessen eben so wohl wahre Einfalt seyn kann) trügen, so kann man um so gewisser darauf rechnen, daß sobald Niemand es wagen wird, sie aus ihrem ruhigen Besizthume zu vertreiben: denn die meisten glauben sodann, die Gränze der menschlichen Erfindungskraft sey hiemit wirklich schon erreicht, und in einem so langen Zeitraume sey bloß darum nicht mehr in der Sache gethan worden, weil sich in der That nicht mehr in ihr thun läßt. —

Dieß ist denn auch, wie ich gezeigt zu haben glaube, in wenigen Worten, (mit einer einzigen rühmlichen, doch bis jezt noch viel zu beschränkten Ausnahme) die ganze Geschichte unserer gegenwärtigen fortschaffenden Mechanik auf dem festen Lande. Daß es anders und besser werden, daß man auch bei Fuhrwerken alle Vortheile einer rationellen Mechanik so gut wie bei anderen Maschinen anwenden kann, und zwar ohne überspannte Künsteleyen, mittelst einfacher, solider und leicht zu gebrauchender Vorrichtungen — dieses hoffe ich in den folgenden Abschnitten dieses Werkes darzuthun.

LV.

Liste der vom 28ten September bis 18ten Oktober 1821. in England ertheilten Patente auf neue Erfindungen.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXIV. November 1821. S. 383.

Dem Baron Wilh. Congreve, in Cecil-Street, Strand, Middlesex; auf gewisse Verbesserungen an seinem lezten Patente dd. 19. Oktober 1818. für gewisse neue Verfertigungs-Arten der Dampfmaschinen. Dd. 28. September 1821.

Dem Jak. Fergusson, Stereotyper und Druker in Newman-street, Oxfort-street, Middlesex, auf Verbesserungen, Zusäze und Surrogate an den Apparaten und Materialien, deren man sich beim Druke mit Stereotyp-Platten bedient. Dd. 18. Oktober 1821.

Dem Steph. Hawkins, Civilmechanikers am Strand, Middlesex; auf gewisse Verbesserungen an Luftsperrungen bei

Abtritten, Kanälen, Nachtstühlen und Zimmerbequemlichkeiten, an welchen dieselben angebracht werden können. Dd. 18. Oktober 1821.

Dem Thom. Lees, dem jüng. Lichtscheren-Manufakturisten zu Birmingham in Warwikshire, auf gewisse Verbesserungen in der Einrichtung der Lichtscheren. Dd. 18. Oktober 1821.

Dem Peter Davey, Kohlenhändler zu Old-Swan-Wharf, in Chelsea, Middlesex, auf eine verbesserte Zurichtung der Kohlen zur Feuerung. Dd. 18. Oktober 1821.

Dem Joh. Poole, Viktualienhändler zu Sheffield, Yorkshire, auf gewisse Verbesserungen im Platiren des Eisens oder Stahles mit Messing oder Kupfer, oder mit einem oder mit mehreren Metallen legirtem Kupfer, sowohl flach als erhaben, so daß man dasselbe mittelst Walzen in Platten, Schienen, Stangen austreiben und auf alles anwenden kann, was man so platirt zu haben wünscht. Dd. 18. Okt. 1821.

Dem Joh. Christophers, in New-Broad-street zu London, auf gewisse Verbesserungen oder Stellvertreter der Anker. Dd. 18. Oktober 1821.

Dem Owen Griffith, Gentleman zu Tryfan in Carnarvonshire, auf eine Verbesserung in der Theorie und Praxis der Verfertigung der Bruchbänder zur Heilung der Brüche oder Hernien, dieselben mögen an was immer für einem Theile des Körpers vorkommen. Dd. 18. Oktober 1821.

LVI.

Biographische Notiz über den berühmten englischen Ingenieur John Rennie Esqu.

Am 4. Okt. 1821 starb zu London in seinem 64sten Jahre, John Rennie, ein geborner Schottländer, unstreitig einer der größten Ingenieure unserer Zeit, und Vorstand sämtlicher Hafen- und Marinebauten des Königreichs Großbritannien. Seit Smeaton, dessen Name durch den Bau des Leuchtthurms am Wirbelsteine (Eddystone Lighthouse) unsterblich geworden ist, hat England keinen Ingenieur aufzuweisen gehabt, dessen Ruf ausgebreiteter, vom In- und Auslande allgemeiner anerkannt gewesen wäre, keinen, der seinen Namen durch größere und gemeinnützigere Werke verewigt hätte, als John Rennie. Er hatte in seiner Jugend nicht verschmäht, selbst als Handwerker zu arbeiten, trat

dann zuerst als Mühlenbaumeister auf, und erregte schon damals durch verschiedene Verbesserungen, die er in dem zu jener Zeit noch sehr mangelhaften Bau der Mühlen in England machte, große Aufmerksamkeit. Seine Mühlen hatten, bei demselben Aufwand an Wasser, viermal so viel Kraft, als die gewöhnlichen, und arbeiteten leichter und sanfter. Dieß begründete seinen Ruhm, und erwarb ihm das allgemeine Zutrauen, welches in einem Lande wie England — wo alle großen öffentlichen Bauten durch Gesellschaften von Privatmännern unternommen werden, die die Ausführung derselben irgend einem Meister aus freier Wahl übertragen können — der sicherste Weg ist, in Kurzem zu Ehre und Ansehn zu gelangen. Späterhin wurde ihm von der Regierung die Oberaufsicht über alle Hafen- und Marinebauten des Reichs übertragen, und hier hatte er Gelegenheit, die größten und kostspieligsten Bauten auszuführen, und sich dabei einen Schaz von Erfahrungen zu sammeln, der wohl selten in Einem Manne vereint getroffen wird, und wobei sein Genie freien Spielraum hatte, sich in neuen Erfindungen und weitumfassenden Projekten zu bethätigen. Obgleich Hrn. Rennie's Bildung ursprünglich nur auf das Praktische gerichtet war, so vernachläßigte er doch in der Folge nichts, sich mit dem theoretischen Theil seiner Kunst vertraut zu machen; er besaß eine der vollständigsten architektonischen Büchersammlungen, und in Nebenstunden war die Astronomie seine Lieblingsbeschäftigung, besonders während seines Aufenthalts auf seinem schönen Landgute in Lincolnshire, wo er sich ein kleines Observatorium eingerichtet hatte. Von früher Jugend an war er ein vertrauter Freund seines berühmten Landsmannes, James Watt, des Vervollkommners der Dampfmaschine; beide arbeiteten lange zusammen, und Hr. Rennie soll wesentlichen Antheil an den sinnreichen und wichtigen Erfindungen gehabt haben, welche Watt und Boulton an der Dampfmaschine anbrachten. Hr. Rennie führte mehrere bedeutende Kanäle aus, worunter sich vorzüglich der Kennet- und Aponkanal auszeichnet, der auf eine lange Streke, beinahe von einer englischen Meile, unter der Erde durch eine Anhöhe gegraben ist. In den Kriegshäfen zu Portsmouth, Plymouth, Chatham und Sherneß führte er mehrere große Arbeiten aus, die wesentlich zur Verbesserung dieser wichtigen Pläze beitrugen; in dem lezteren wendete er zur Gründung einer neuen Hafenmauer auf 70 Fuß unter der Oberfläche des Meeres, die Taucherglokе mit dem besten Erfolge an, und erleichterte durch einige daran angebrachte Verbesserungen ihren Gebrauch so, daß sie jezt als eines der vorzüg-

lichsten Hülfsmittel bei dergleichen schwierigen Bauten angesehen werden kann — ja man wird dadurch in den Stand gesezt, Bauten auszuführen, an deren Möglichkeit man vordem verzweifelt haben würde. Das größte und außerordentlichste Werk jedoch, welches Hr. Rennie im Hafenbau vollendete, bleibt unstreitig der Meerdamm auf der Rhede von Plymouth, zum Schuze dieses Hafens, der die größten in dieser Art bis jezt ausgeführten Arbeiten, selbst die bei Cherbourg nicht ausgenommen, bei weitem übertrifft. Außerdem legte er noch mehrere kleinere Handelshäfen an, worunter sich besonders die Häfen zu Howth in Irland, und von Holyhead in Nordwales auszeichnen. In Bedford- und Lincolnshire führte er eine neue Art der Austroknung der dort befindlichen großen Moose ein, wodurch er bedeutende Streken Landes urbar machte; andere gewann er durch Eindämmung dem Meere ab. Jedoch alle diese ausgezeichneten Arbeiten der hydraulischen Architektur werden noch übertroffen durch jene zwei imposantesten und schönsten Monumente seiner praktischen Thätigkeit, durch die zwei großen von ihm erbauten Brüken in London, die Waterloo- und Southwarkbrüke, die erstere von Granit, die andere von Gußeisen, welche in jeder Hinsicht als Meisterwerke der Kunst zu betrachten sind, die ihres Gleichen wohl in keinem andern Lande Europa's finden, und daher mit Recht die Bewunderung aller Fremden, die London besuchen, erregen. Außerdem hat Hr. Rennie noch viele andere große Brüken, theils von Stein, theils von Eisen ausgeführt, welche aufzuzählen, uns hier zu weit führen würde.

Alle seine Werke zeichnen sich nicht allein durch zwekmäßige und wohlüberlegte Anlage, scharfsinnige und glükliche Benuzung der Lokalitäten und der ihm zu Gebote stehenden Mittel, sondern vorzüglich durch eine selbst in dem Aeußern derselben sich schon aussprechende große Solidität aus, die ihnen das Gepräge gibt, als wären sie, um der Ewigkeit zu trozen gebaut. Auch als Mechaniker und Maschinenbaumeister verdient Herr Rennie einen ausgezeichneten Plaz. Er hatte zu London ein großes Etablissement errichtet, in welchem alle Arten von Maschinen verfertigt werden; bei mehreren der nüzlichsten Maschinen hat er wesentliche Verbesserungen angebracht, und durch sinnreiche Zusammensezung des bereits bekannten manchem bis dahin noch unbefriedigten Bedürfnisse abgeholfen. Vor allem verdient hierin die Maschinerie erwähnt zu werden, die er für die königl. Münze zu London verfertigte, und die sich durch Vollkommenheit und Einfachheit auszeichnet. Eben so ist die von ihm erbaute Ankerschmiede zu Portsmouth sehr merkwürdig, wo die großen Anker für die

Kriegsschiffe verfertigt werden, und bei der durch zwekmäßige Maschinerie ein großer Theil der vormals dabei nöthigen Handarbeit erspart wird. Noch werden unter anderm die Zukerpressen von Gußeisen, nach Hrn. Rennie's Erfindung gerühmt, die in großer Anzahl nach den Kolonien verschikt wurden. Dampfmaschinen aller Art, Dampfboote, hydraulische Pressen, Kraniche von Gußeisen u. a. m. werden ebenfalls daselbst verfertigt. Die große Dampfmaschine von 70 Pferde Kraft zu Yorkbuildings in London ist ebenfalls daraus hervorgegangen. Er stand so hoch in Ansehen, daß alle Rivalität zwischen ihm und fast allen andern Technikern Englands, deren es doch viele und darunter sehr ausgezeichnete gibt, aufhörte; man unterwarf sein Urtheil gern dem des erfahrenen und bescheidenen Veteranen, der nie etwas sagte oder behauptete, was er nicht durch hinreichende Gründe und Beispiele beweisen konnte. Daher kam es auch, daß er fast in allen technischen Gegenständen vom Parlamente zu Rathe gezogen wurde.

Die königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu London, so wie die zu Edinburgh, hatten ihn schon früher zu ihrem Mitgliede gewählt; später ward er auch zum Mitglied des französischen Instituts, und im verflossenen Jahre zum Mitglied der königl. baierischen Akademie der Wissenschaften ernannt. Noch in seinem lezten Lebensjahre hatte er vier große steinerne Brüken, drei neue Kanäle und vier Hafenbauten in Ausführung, außer denjenigen Arbeiten, die er für die Regierung ausführte, und die in jedem Jahre bei einer Million Pfund Sterling Aufwand verursachten. Sehr zu bedauern ist es, daß ein so eminenter Techniker, wie Hr. Rennie war, der mehr und wichtigere Bauten auszuführen Gelegenheit hatte, als irgend einem anderen Ingenieur selbst in dem größten Reiche zu Theil wird, seine Erfahrungen und daraus hergeleitete Grundsäze nie durch den Druk bekannt machte. Sein thätiges, immer beschäftigtes Leben erlaubte ihm nicht an litterarische Arbeiten zu denken, die er sich, nach seinem eigenen Ausdruk, auf jene Zeiten aufsparte, wo er nicht mehr durch die That zu wirken im Stande seyn würde. Er hinterläßt indessen seinen Söhnen, die würdig in die Fußstapfen ihres Vaters treten und bereits rühmlich bekannt sind [146]), einen

146) Der älteste Sohn des Hrn. Rennie, Hr. George Rennie, ist gegenwärtig Direktor der Maschinen in der königlichen Münze, der zweite, Hr. John Rennie, hat sich zum Ingenieur gebildet, und bereits, unter Leitung seines Vaters, den Bau der großen eisernen Southwarkbrüke ausgeführt, und der dritte, Offizier in der Marine, focht ehrenvoll in der Schlacht von Algier.

Schaz von sorgfältig geordneten Baugeschichten aller seiner Werke, begleitet von den genauesten Zeichnungen davon; und es wäre für die Wissenschaft sehr zu wünschen, daß, gleichwie aus Smeaton's Papieren einst drei Bände, welche die kurzen Geschichten seiner vorzüglichsten Arbeiten enthielten, und welche noch jezt von allen Ingenieuren als ein Hauptbuch ihres Faches geschäzt werden [147]), auch aus den ungleich reicheren und interessanteren Sammlungen des Hrn. Rennie ein ähnliches Werk dem Publikum geschenkt werde. Denn bis jezt finden sich nur in den Parliamentary Reports (die aber nicht im Buchhandel erscheinen) mehrere, aber größtentheils sehr summarische Nachrichten und Kostenanschläge von einigen seiner Werke. (Beil. z. Allgem. Zeit. Nr. 192.)

LVII.

Miszellen.

Neueste Bestimmung englischer Maaße.

Zufolge der Katerschen Pendelversuche ist jezt in England festgesezt worden: 1) daß die Pendellänge zu London über dem Meeresspiegel im Vacuo bis 62° F. 39,1393 Zoll engl. beträgt; 2) daß ein Cubikzoll Wasser im Vacuo bis 62° F. 252,72 Troy-Grains wiegt, und 7000 dieser Gr. ein Avoirdupoids-Pfund betragen; 3) daß ein Gallon 10 Pfund Av. oder 277,3 Cubikzoll Wasser enthält. (Journ. of Scienc XXIII. S. 378.)

Rechnungs-Stäbe für Längen-Maße.

Hr. Clouet, Schreiner zu Paris, rue Sevres N. 30., verfertigt sehr wohlfeile und genaue Maßstäbe, durch welche man, indem man sie über einander schiebt, ohne alle Rechnung auf der Stelle die Längen-Maße in Fuß, Zoll, Linien in 10 Theile und in 100 Theile verwandeln kann. Die größeren Stäbe kosten 25 Franken, die mittleren 10, die kleineren 5. Hr. Jomard, welchem die Société d'Encouragement pour l'industrie nationale die Prüfung dieser Stäbe übertrug, lobt die Genauigkeit und Brauchbarkeit derselben im Bulletin N. CCV. Juillet 1821. p. 198 und empfiehlt sie der Gesellschaft und dem Publikum.

Noch etwas über Damascener-Klingen und Stahl-Verbesserungen.

Im Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale, Juillet 1821. S. 203 findet sich ein vorläufiger

147) Smeatons Reports and Miscellaneous Papers. 4 Vol. in 4to London 1806 — 1814 mit vielen Kupfern.

Bericht über die vielen Versuche der HH. Bréant, Berthier und Barruel über Stahllegirungen und Verfertigung von Damascener-Klingen. Man scheint nämlich in Frankreich durchaus nicht die Ansichten des Hrn. Professors Crivelli zu Mailand zu theilen, und hält die echten Damascener-Klingen für das Werk der Schmelzung und nicht des Hammers. Man glaubt, daß der indische Stahl, Wootz, die eigentliche Masse desselben bilde, und die Gesellschaft hat durch Hrn. Mérimée nach London geschrieben um solchen Wootz in hinlänglicher Menge zu erhalten. Die ostindische Compagnie hat, sobald sie erfuhr, daß die Société d'Encouragement Wooz zu Versuchen wünscht, derselben einen ganzen Zentner als Geschenk zustellen lassen. Wir werden also, da dieser Wootz bereits zu Paris angekommen ist, bald etwas Näheres hierüber erfahren.

Chromstahl.

Nach Berthier's Versuchen läßt sich Stahl, welcher 1 oder 1½ Pzt. Chrom. enthält, besser als der gewöhnliche Gußstahl zu feinen und scharfen Geräthen bearbeiten, die sich vorzüglich durch eine lebhafte Weiße auszeichnen und eine schöne Damascirung annehmen. Um diesen Chromstahl darzustellen, reduciert man den Chromeisenstein mit Hülfe bekannter Flüße, und gibt davon dem Gußstahl einen Zusaz. (Annales de Chimie et de Physique. Mai 1821. S. 55.)

Ueber den Dampf und den Bodensaz der Siedekessel in Dampfmaschinen.

Findet sich in dem Edinburgh Philosophical Journal, und aus diesem in dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture, September 1821. Nr. 232. S. 222. ein kleiner Aufsaz des Hrn. Robert Bald, Esqu. F. R. S. E., in welchem bemerkt wird, daß, wenn durch angewendetes trübes, aber bloß thonhältiges, Wasser bei starkem Gebrauche der Maschine und daher nicht möglicher Reinigung des Kessels der Bodensaz in demselben sich endlich so sehr anhäuft, daß nicht mehr Dämpfe genug entwikelt werden können, und die Maschine anfängt nachzulassen, diesem Nachtheile auf der Stelle dadurch abgeholfen wird, daß man ungefähr ein Bushel Gerstenkeime, die die Brauer von dem Malze sondern, in den Kessel wirft. Dadurch werden die Dämpfe auf der Stelle so sehr vermehrt, daß sie nicht bloß hinreichen die Maschine wieder in vollen Gang zu bringen; sondern daß sogar eine Menge derselben durch die Sicherheitsklappe ausfährt; und diese sonderbare Wirkung hält durch mehrere Tage an. Hr. Esqu. Bald gesteht diese Wirkung nicht erklären zu können, und daß er nicht weiß, ob sie von mechanischen oder chemischen Ursachen abhängt, daß aber, im ersten Falle, Häkerling oder Sägespäne nach seiner Ansicht eben so wirken müßten [148]). Er bemerkt bei dieser Gelegenheit, daß, wenn man Brantwein im Großen destillirt, man in Schottland, so oft man den Kessel mit dem Maisch gefüllt hat, etwas Seife in denselben wirft, wodurch die Dämpfe schneller und leichter aufsteigen, und glaubt (wie es uns scheint, mit Recht) daß dieses Phänomen sich chemisch erklären lasse. Wenn das Wasser in den Dampfkesseln aber gypshältig war, so hängt der Bodensaz nach längerem Sieden desselben so fest an dem Kessel, daß er nur durch Abstossen mit scharfen Instrumenten davon losgebracht werden kann. Hierdurch leidet nun der Kessel. Um diesem Nachtheile abzuhelfen, pflegt man in Schottland in den Kessel etwas nasse Torferde zu werfen.

148) Uns scheint die Wirkung von chemischen Ursachen abzuhängen. Anm. d. Uebers.

Polytechnischer Anzeiger.

Hesperus.

Encyklopädisches Nationalblatt für gebildete Leser.

Herausgegeben von C. C. Andre',

königl. würtemberg. Hofrath.

Erscheint für 1822 im Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung in Stuttgart und Tübingen. Preis 16 fl. Reichsgeld oder 9 Thlr. 8 gr. sächs.

unter günstigern Auspizien als jemals. Genügte er in seinem bisherigen dreizehnjährigen Umlauf vielen wohlwollenden Lesern, so darf er nicht nur ferner auf Gunst rechnen, sondern er wird strengere Forderungen befriedigen können und — er will's. War er bisher mehr auf den östreichischen Horizont berechnet, so wird er ihn nun, ohne leztern zu vernachläßigen, auf die gesamten deutschen Bundesstaaten ausdehnen, und deutscher Nationalität sein vorzügliches Augenmerk widmen.

Menschheit, Vaterland, Wissenschaft, Kunst, Natur und das politische Leben in ihren Fort- und Rükschritten, in ihren ernstern und anziehenderen Erscheinungen bleiben, wie bisher, der Hauptgegenstand des Blatts. Für Neuheit, Mannichfaltigkeit und Interesse bürgt eine große Zahl Mitarbeiter, welche mehr eine aufrichtige Neigung für den Zwek rein mitzuwirken, als irgend ein anderes Motiv, zu dem Herausgeber hinzog, bürgt eine ausgebreitete Korrespondenz, und ein Reichthum an litterarischen Quellen aller, auch neuester Art, wie nicht viele Punkte Deutschlands sie in der Art vereinigen dürften, als Stuttgart, das zugleich in allen Fächern der Wissenschaften die trefflichsten Männer zählt, wo es daher nie an berathender Unterstüzung fehlen kann; bürgt volle Freiheit der Discussion, von jeher ein Hauptzwek dieses Blatts, das Wahrheitsforschern gleich von seinem Beginn an in der stehenden Rubrik: Debatten und Berichtigungen, das weiteste Feld zu Untersuchungen aller Art darbot. Die Dichterschule wird fortgesezt, wie die Auserlesene Handbibliothek für Freunde der Kultur, als kurzer und sicherer Wegweiser, im großen Labyrinth unsrer Litteratur. Unterhaltung ist die Forderung, welche die Leser eines allgemeinen Blatts für vermischte Klassen des Publikums an dasselbe machen. Daher fallen zwar nicht die Wissenschaften aus demselben weg, wohl aber die strenge Methode ihrer Behandlung und Darstellung. Der gebildete und nach Bildung strebende Geist des Geschäftsmannes will, wenn Hesperus zur Ruhe vom Tagewerk einladet, ohne Anstrengung Theil an der Ausbeute nehmen, welche die so mannichfaltigen Schachte des menschlichen Wissens auch in den Gebieten, die nicht zu seinem nächsten Berufe gehören, unaufhörlich zu Tage fördern. Und so trift dieses allgemeine Bedürfniß glüklicherweise mit dem Lieblingsgeschäft des

Herausgebers, die Schule ins Leben einzuführen, zusammen. Daß er so glüklich wäre, sich jeden Abend heiter mit den Lesern so zu befreunden, wie das Morgenblatt längst das beliebteste der deutschen Blätter geworden, dem ganz gleich, im Aeußern wenigstens, und in der täglichen Erscheinung Hesperus nachfolgen wird; ferner begleitet von den Hesperiden, die allein der Unterhaltung gewidmet bleiben. Ausgeschlossen bleibt nur Fakultäts-Gelehrsamkeit, bloße Zeitungspolitik und die Oekonomie in allen ihren Zweigen, als welcher fortdauernd der Herausgeber in seinen ökonomischen Neuigkeiten ein besonderes Blatt widmet. Sein nunmehriger Aufenthalt in Stuttgart verschaft ihm den längst entbehrten Vortheil, auf das schnellste, unter seinen Augen den Druk besorgt zu sehen. Und so vereinigt sich Vieles, die Verpflanzung dieser Zeitschrift um 100 Meilen westlicher zu begünstigen. Daß ihr die Gunst vieler Leser und aktiver Theilnehmer nicht entstehe!

Die monatliche und wöchentliche Versendung geschieht von der Verlagshandlung. Das löbliche Haupt-Postamt in Stuttgart hat hingegen die posttägliche Spedition übernommen. Nach Uebereinkunft mit demselben kann dieses Journal für obigen Preis in Würtemberg, Baiern, Franken, am Rhein, Sachsen und in der Schweiz durch alle Postämter bezogen werden. Das Abonnement kann halbjährig statt finden, jedoch mit Verbindlichkeit aufs ganze Jahr.

Korrespondenzblatt des landwirthschaftlichen würtembergischen Vereins.

Die Centralstelle dieses Vereins beginnt dasselbe mit dem Jahre 1822. Es wird hauptsächlich eine Auswahl von Thatsachen, eigenen Erfahrungen und Originalarbeiten zum Behuf der Landwirthschaft, des Forstwesens, der Gewerbe, Industrie und Naturkunde liefern; insofern sie durch sein Wirken veranlaßt hervorgebracht worden, oder zu seiner Kenntniß gelangt sind. Man wünscht dadurch die schon vorhandenen öffentlichen Blätter ähnlicher Art weder überflüßig zu machen, noch zweklos zu vermehren; sondern Landwirthen, Forstmännern, Technologen und selbst der Wissenschaft wesentlich zu nüzen.

Das Nähere besagt eine ausführliche Ankündigung, (welche im Wege des Buchhandels bei der J. G. Cotta'schen Buchhandlung und im Wege der Post bei dem löblichen Ober-Postamt Stuttgart zu haben ist) am besten die Zeitschrift selbst auf gleichen Wegen zu erlangen, gegen Vorausbezahlung von 3 fl. rhein. auf den Jahrgang.

Polytechnisches Journal.

Zweiter Jahrgang zwölftes Heft.

LVIII.

Erklärung des dem Wilh. Aldersey, Gentleman zu Homerton, in der Pfarre Hackney, Grafschaft Middlesex, ertheilten Patentes auf eine Verbesserung an Dampf- und anderen Maschinen, bei welchen man sich des Winkelhebels bedient. Dd. 3. Februar 1821.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXII. September 1821. S. 193.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Ich erkläre, daß meine Erfindung in der folgenden Beschreibung und in den beigefügten Zeichnungen deutlich beschrieben und dargestellt ist; nämlich: statt eines sich drehenden Winkelhebels und einer Verbindungsstange, um ein Flug- oder anderes Rad oder Räderwerk einer Maschine, welcher ich eine umwälzende Bewegung mittheilen will, mit der bewegenden Kraft in Verbindung zu sezen, welche von der Art seyn muß, daß sie, wie die Dampfmaschine eine abwechselnde Bewegung hervorbringt, verbinde ich beide entweder unmittelbar, oder mittelst eines Balkens, oder mittelst Zahnräder oder Ausschnitte von Rädern und eines Gestelles, welches einen doppelten Sperrhaken oder ein Paar Sperrhaken besizt, welche gleichfalls eingekerbt oder gezähnt sind, alles stark genug um der Kraft der Maschine, oder der Last, welche sie zu überwältigen hat, zu entsprechen. Die Form und Stellung dieser Räder gegen einander ist in der beigefügten Zeichnung deutlicher zu erkennen, in welcher Taf. V. Fig. 1. A

den Theil einer Achse darstellt, welcher eine umwälzende Bewegung mitgetheilt werden soll. Ein Flugrad BB ist in der Zeichnung an dem entgegengesezten Ende der Achse angebracht: dieses Rad kann angestekt werden, oder nicht, je nachdem man es für die Maschine nöthig findet; es macht aber keinen Theil meiner Erfindung aus, und ich ziehe den Gebrauch desselben nur deßwegen vor, weil es die Bewegung mehr gleichförmig macht, und behalte es daher auch in allen jenen Fällen, in welchen es ehevor angewendet wurde. An irgend einer schiklichen Stelle der Hauptachse A befestige ich ein metallnes Rad, dessen Zähne wie an einem Stellrade gebaut sind. Die Lage dieses Stellrades zeigt die Figur in C. Dieses Rad muß an der Achse, an welcher es zu stehen kommt, so stark befestigt werden, sey es nun durch ein viereckiges Gefüge oder auf was immer für eine Weise, daß es sich durchaus nicht drehen oder bewegen kann, ohne die Achse zugleich mit zu drehen, oder zu bewegen. Auf jeder Seite dieses Stellrades bringe ich zwei Zahnräder oder Triebstöke an, welche von größerem Durchmesser sind, als besagtes Stellrad, und zugleich stark genug, jeden Widerstand der Maschine zu gewältigen. Diese beiden lezten Räder sind in D und E dargestellt, und haben eine abwechselnde Bewegung auf der Achse, mit welcher sie gleichen Mittelpunkt der Bewegung, so wie das Stellrad, besizen. Sie sind aber nicht auf dieser Achse befestigt, sondern können sich frey auf derselben umher bewegen. In dieser Hinsicht werden auch jene Theile der Achse, um welche sie laufen, vollkommen glatt und cylindrisch abgedreht, und die Mittellöcher dieser Räder so vorgerichtet, daß sie genau auf dieses cylindrische Lager passen. Die Räder D und E müssen ferner so nahe neben dem Stellrade C stehen, daß kaum das eine ohne das andere sich frey und ohne alle Reibung bewegen kann, welcher man entweder durch Bukeln, Schultern, Wäscher,

Schlüssel, Stifte oder auf andere bekannte Art vorbeugt, sey es nun, daß man diese Hilfsmittel an oder auf der Hauptachse A, oder an der inneren oder äußeren Seite der beiden besagten Räder D und E, oder an dem Stellrade C anbringt. i ist ein Sperrhaken, Stellhaken, oder eine Klinke, innenwendig in dem Rade D stark und so befestigt, daß er sich drehen und einen Theil eines Kreises beschreiben, und sein äußeres Ende, welches sich in demselben bewegt, in die Zähne des Stellrades C einfallen und einen Zahn desselben ergreifen kann. k ist eine Feder, gleichfalls innenwendig in dem Rade D befestigt, welche auf den Rüken oder auf die äußere Seite des Stellhakens drükt, und so die gehörige und geeignete Wirkung desselben zwischen diesen Zähnen sichert. Ein ähnlicher Sperrhaken oder Klinke, und eine ähnliche Feder ist auf dieselbe Weise auch in dem Rade E angebracht, kann aber in der angefügten Zeichnung wegen der Undurchsichtigkeit des Rades nicht dargestellt werden [149]). Man wird nun einsehen, daß, wenn die Räder D und E sich mehr als ein Drittel oder Viertel in entgegengesezter Richtung drehen sollen, die Sperrhaken und Federn leer laufen, oder in Berührung mit einander kommen, selbst wann sie an entgegengesezten Punkten in beiden Rädern befestigt sind; und daß daher das Stellrad C von hinlänglicher Dike oder Weite seyn muß, um den Sperrhaken der beiden Räder D und E zwischen seinen zwei entgegengesezten Seiten aufzunehmen, so daß es niemals die Möglichkeit gestattet, daß diese beiden Sperrhaken, oder die Bolzen, Stifte oder andere Vorrichtungen, durch welche sie an den Seiten der beiden Räder D und E angebracht sind, mit einander in Berührung kommen; in einigen Fällen wird es

149) Der Uebersezer findet auch l und k nicht im Originale. A. d. Ueb.

daher gut seyn, das Stellrad selbst weiter und diker zu machen, als nöthig, weil dadurch die Räder D und E an der Hauptachse in jeder beliebigen Entfernung von einander gestellt und angebracht werden können, und man auf die Weise leicht zu den Sperrhaken und Federn gelangen kann, wenn es nöthig ist sie zu ölen, oder auszubessern. FF ist ein starkes Gestell aus Holz gezimmert, oder aus Metall oder aus irgend einem anderen schiklichen Materiale; es kann aus einem oder aus mehreren Stüken und entweder in der in der Zeichnung vorgestellten Form oder kreisförmig oder elliptisch oder auf eine andere Art sich endend, wohl auch an einem Ende ganz offen verfertigt werden. Ein Ende dieses Gestelles, wie bei G, kann durch ein Nußgefüge oder auf irgend eine andere schikliche Weise mit dem Ende des Balkens oder Hebels verbunden werden, welcher durch die Dampfmaschine oder durch irgend eine andere bewegende Kraft in eine abwechselnde geradelinige Bewegung gebracht werden soll. Oder, wenn man annimmt, daß die Zeichnung umgekehrt wäre, kann H die Stämpelstange einer Dampf-Maschine seyn, welche auf diese Weise unmittelbar ohne Dazwischenkunft eines Balkens, paralleler Bewegungen, oder irgend eines jener Theile, welche viele Reibung oder Trägheitskraft an der Maschine erzeugen, auf ihr Werk wirkt. Dieses ganze Gestell bewegt sich abwechselnd auf und nieder, und kann in dieser Bewegung durch die Seitenbalken oder Stüke IIII erhalten werden, welche nöthigen Falles auch mit Reibungsrollen oder an denselben angebrachten Rädern zur Verminderung der Reibung versehen seyn können; oder, wenn es mit einem Apparate zu paralleler Bewegung verbunden oder so vorgerichtet ist, daß es in geradeliniger Richtung sich auf und nieder bewegt, kann das Ganze durch die Stämpelstange selbst geleitet werden, oder durch zwei oder drei, wie H gestellte Stangen, welche ober und unter dem Gestelle

angebracht sind; wie z. B. eine bei H, und eine oder zwei, die in die Löcher bei LL passen: das Ganze muß dann so vorgerichtet seyn, daß es durch Stelllöcher in dem Gestelle auf und nieder gleitet. Wenn aber das Gestell in der Form arbeiten soll, in welcher es hier gezeichnet, und nicht an dem Apparate zur Parallelbewegung mittelst des Balkens verbunden ist, und nicht eine gerade Bewegung auf- und abwärts hat, dann muß es durch Rollen in seiner Lage erhalten werden, und die Freyheit haben zu streifen, so daß es etwas auf die Seite gehen kann, was übrigens seiner Wirkung nicht schaden wird. Dieses Gestell ist wegen zweier gezähnter Stangen da, wovon die eine bei K frey und ganz, die andere bei M nur theilweise mit ihren Zähnen sichtbar ist. Diese gezähnten Stangen stehen nicht einander gegenüber, sondern sind so in dem Gestelle angebracht und befestigt, oder aus einem Stüke mit dem Gestelle selbst verfertigt, daß sie genau in die Zähne oder Kerben der zwei Räder D und E passen; so greift die gezähnte Stange K in die Zähne des Rades D, während M in E eingreift. Die Folge davon ist, daß, sobald das Gestell und die gezähnten Stangen entweder auf- oder abwärts bewegt werden, und dieß entweder hoch oder tief, die beiden Räder D und E gleichförmig, aber in entgegengesezter Richtung, umgetrieben werden; denn während das eine sich rechts bewegt, muß das andere sich links drehen, und umgekehrt, und dieß aus dem Grunde, weil die gezähnten Stangen sich auf entgegengesezten Seiten der Achse befinden, welche umgedreht werden soll. Und da diese Räder diese entgegengesezte Bewegung erhalten, so ist es offenbar, daß der eine Stellhaken des einen Rades auf die Zähne der einen Seite des Stellrades stossen, und so auf dieselben wirken wird, daß er dasselbe umtreibt, während der andere Stellhaken des anderen Rades auf der entgegengesezten Seite des Stellrades sich von diesem in einer solchen Richtung zurükzieht, daß er nicht

mehr auf die Zähne wirken kann; und folglich muß das Gestell, es mag auf- oder niedergezogen werden, stets die Wirkung hervorbringen, daß das Stellrad, und folglich auch die Achse, an welcher dasselbe auf die obenbeschriebene Weise befestigt ist, umgedreht wird. Der Stoß, den das Gestell F F mittheilt, mag stark oder schwach seyn (wenn er nur so stark ist, daß er den Stellhaken über einen einzigen Zahn des Stellrades führt) die Wirkung wird stets und ununterbrochen dieselbe seyn. Dieß ist der Grundsaz, auf welchem meine Erfindung beruht, und dessen Anwendung bei dem einzelnen Falle und in der Form, wie oben angenommen wurde, nicht mißverstanden werden kann: es wird aber zugleich jedem Mechaniker einleuchtend seyn, daß eine Menge verschiedener Formen und Anwendungen hier möglich ist. So kann z. B. das Gestell, statt daß es sich senkrecht bewegt, in eine horizontale, ja sogar in eine schiefe Lage gebracht werden, und die Kraft kann folglich von oben, von unten, oder von der Seite wirken. Die Vortheile, welche diese Erfindung bei Verwandlung einer abwechselnden geradelinigen Bewegung in eine umwälzende vor einem gewöhnlichen Winkelhebel voraus hat, dessen man sich gewöhnlich zu dieser Absicht bedient, sind 1stens, daß die bewegende Kraft, welche hier stets an dem Ende des Halbmessers der Räder D und E angebracht wird, stets gleichmäßig wirkt, und nicht mit jenem großen Verluste und jener Ungleichheit verbunden ist, welche bei einem Winkelhebel unvermeidlich wird, wo die Hebelkraft von o, auf welchem sie am Mittelpunkte ist, schnell bis zum Maximum steigt, wenn sie mit der Verbindungsstange einen rechten Winkel bildet. 2tens, daß es bei vielen Maschinen nothwendig ist, daß die Hauptachse sich stets nach einer Richtung drehe, welches bei einem Winkelhebel nicht immer möglich ist, durch meine Erfindung aber sicher und leicht bewerkstelligt wird. 3tens kann die Kraft gleich vortheilhaft oben oder unten oder auf der

Seite angebracht werden, ohne jener Genauigkeit bei der Einrichtung zu bedürfen, welche bei dem Winkelhebel nöthig ist. 4tens endlich ist bei dem Winkelhebel immer stäte und gleiche Quantität der Bewegung oder Länge des Stoßes bei jedem Wechsel der treibenden Kraft nöthig, wenn eine umdrehende Bewegung hervorgebracht werden soll; meine Erfindung theilt aber eine solche Bewegung mit, wenn auch die treibende Kraft unregelmäßig ist, oder sich in ihrer Bewegung verändert. Ich bin daher durchaus nicht an irgend eine besondere Länge des Stoßes gebunden, und da mein Stellrad, so wie das Rad D und E, nicht in demselben Verhältnisse seines Durchmessers zu der Länge des Stoßes steht, wie der Winkelhebel, so kann ich die Größe derselben nach Belieben vermehren oder vermindern, und dadurch nicht bloß die Schnelligkeit meiner Maschine ändern, sondern auch die bewegende Kraft in verschiedener Entfernung von dem Mittelpunkte der Achse A anbringen, was vielen Vortheil in der Anwendung gewährt. Es kann jedoch in manchem Falle nothwendig seyn, den Stoß der Dampfmaschine oder der treibenden Kraft, an welcher meine Erfindung angebracht werden soll, zu beschränken, oder zu bestimmen, und ebenso auch die Richtung, nach welcher die Hauptachse sich drehen muß, zu verändern: beides läßt sich ohne alle Schwierigkeit auf folgende Weise bewerkstelligen. Um den Stoß zu beschränken oder zu bestimmen, wird es nothwendig die Bewegung des Gestelles FF zu beschränken oder zu bestimmen, und dieß bringe ich dadurch zu Stande, daß ich entweder irgend einen Theil des Gestelles mittelst einer gewöhnlichen schwingenden Verbindungsstange mit einem Winkelhebel und einem Flugrade verbinde, wie die punktirten Linien in der Zeichnung bei NNN zeigen; oder, wo ein Balken nöthig ist, verbinde ich einen Theil desselben mit einem solchen Winkelhebel und Flugrade, wodurch in jedem Falle die Länge des Stoßes der Maschine beschränkt und be-

stimmt und dem Stoße jener Maschine angepaßt wird, an welcher dieselbe angebracht werden soll. Wenn es nöthig ist die Richtung der Bewegung zu ändern oder umzukehren, so nehme ich ein paar Stellräder, d. h., als Zugabe zu dem diken und weiten Stellrade C, welches sich zwischen den zwei Rädern D und E befindet, nehme ich zwei andere Stellräder, welche entweder gleichen Durchmesser mit C haben können oder nicht, aber eben so stark seyn müssen: an diesen beiden hinzugefügten Rädern müssen aber die Spizen ihrer Zähne nach der entgegengesezten Seite von jenen in C hingekehrt seyn, und außen oder an der äußeren Seite D und E angebracht werden, wie Fig. 2. zeigt, welche einen Längen=Durchschnitt der Räder an der Hauptachse darstellt mit einem Centralstellrade und mit zwei äußeren oder verkehrt sich drehenden Stellrädern. Dieselben Buchstaben bezeichnen in dieser Figur dieselben Gegenstände, wie in Fig. 1.; folglich stellt hier A die Hauptachse vor; B das Flug= oder Schwung=Rad an dem einen Ende derselben; C das Stellrad in der Mitte; D und E die zwei Zahnräder oder Triebstöke D und E, welche in die gezähnten Stangen eingreifen (von welchen bloß eine bei K dargestellt ist); F ein Theil des Gestelles zur Aufnahme der gezähnten Stange; ii die Stellhaken oder Klinken, welche in das Stellrad C eingreifen; k die Federn, welche auf die Stellhaken drüken; N und O die beiden äußeren in entgegengesezter Richtung laufenden Stellräder N und O, deren Zähne in entgegengesezter Richtung von jenen des Stellrades in der Mitte C laufen; p die Stellhaken oder Klinken, welche in dieselben eingreifen, und welche folglich gegen eine andere Seite stehen als jene an der anderen Seite desselben Rades, welche auf das in der Mitte befindliche Stellrad wirken. Es ist offenbar daß, bei der Anwendung dieser Erfindung, die inneren Stellhaken oder Klinken ii, und die äußeren pp, wenn zweierley Rä=

der angebracht werden, nie zu gleicher Zeit in Thätigkeit seyn können, weil dadurch die Maschine gesperrt, und ihre Bewegung gänzlich aufgehoben werden würde. Es ist daher, wenn man eine entgegengesezte Bewegung hervorbringen will, nothwendig, nicht bloß auf die Lage dieser Sperrhaken besonders aufmerksam zu seyn, sondern auch auf die Form der Zähne; denn in diesem Falle dürfen die wirkenden Flächen derselben nicht überhängen, sondern müssen in der Richtung der Halbmesser des Stellrades stehen, wie y z in Fig. 3.; indem es sonst unmöglich seyn würde, die Spizen der Stellhaken oder Klinken aus den besagten Zähnen, wenn die Maschine in Thätigkeit ist, herauszuziehen, ohne das Rad zurükzutreiben um sie aus denselben zu lösen. Wenn aber die Maschine bloß nach einer Seite treiben soll, so bedarf es dieser verkehrt bezähnten Räder nicht, und diese Aufmerksamkeit wäre dann überflüssig, weil die Maschine nicht falsch laufen kann. Um jedoch, wo die doppelte Bewegung gebraucht werden muß, jedem Nachtheile vorzubeugen, bediene ich mich eines excentrischen Hebels, der verschieden gebaut seyn kann, der mir jedoch so, wie er in q, r, s Fig. 3 und 4. dargestellt ist, am einfachsten zu seyn scheint. Fig. 3. zeigt einen solchen Hebel in größerem Maßstabe von vorne nebst einem Theile des äußeren Stellrades O, seinem Stellhaken oder seiner Klinke, und der Feder p k, wie sie an der äußeren Seite des Rades E befestigt ist, und der Stellhaken p ist in Thätigkeit auf die Zähne des Stellrades O dargestellt. Der innere Stellhaken, oder jener, welcher an der anderen Seite des Rades E befestigt ist, und folglich in dieser Figur nicht gesehen werden kann, ist mit rother Dinte bei i gezeichnet [150]), um die Lage desselben zu zeigen, in welcher er sich befinden muß, wenn der äußere Stellhaken p

[150]) In dem Kupferstiche durch punktirte Linien. A. d. O.

gesenkt oder in Thätigkeit ist: woraus erhellt, daß, wenn p gesenkt ist, i erhoben und vollkommen außer dem Bereiche der Zähne des inneren Stellrades C stehen muß, welches gleichfalls mit rother Dinte angedeutet ist. Die Art, wie diese Lagerung der Stellhaken entsteht, wird einleuchtend seyn, wenn man den Bau des excentrischen Hebels betrachtet, welcher aus einer cylindrischen Stahl- oder anderen Achse q besteht, welches durch das Rad E in einem Loche läuft, in das dieselbe so ziemlich genau paßt, und worin sie auf dem Riebe [151]) läuft. Fig. 4. zeigt den Durchschnitt eines Theiles des Rades E zugleich mit der cylindrischen Achse des Hebels Q, und den beiden excentrischen kleinen Sperrhaken oder Klinken r und s, welche auf viereckige Zapfen an den beiden Enden der cylindrischen Achse q passen, und so befestigt sind, daß der eine aufwärts steht, während der andere abwärts geneigt ist, wie man in beiden dieser lezten Figuren sieht. Aus der Lage dieser beiden excentrischen kleinen Sperrhaken des Hebels in Fig. 3. erhellt, daß der Sperrhaken p nicht in Thätigkeit gesezt wird, wenn der hervorstehende Theil r des vorderen kleinen Sperrhakens niedergesenkt ist, weil er ihn nicht erreichen kann; wenn aber r niedergesenkt ist, wird der hervorstehende Theil s des inneren kleinen Stellhakens (hier mit rother Dinte gezeichnet) aufwärts stehen, und folglich den inneren Stellhaken oder die Klinke i in die aufrechte Lage bringen, in welcher die Zeichnung denselben darstellt. Wenn sich die Achse q um die Hälfte dreht, wird die Lage der Stellhaken verkehrt, denn nun wird p aufgehoben und ausgelöset und i wird sich senken und in Thätigkeit kommen. Der viereckige Zapfen t an dem Ende der Achse q ist deßwegen viereckig, damit er

---

[151]) Wir wissen den bekannten Ausdruk friction tight nicht besser zu geben. A. d. Ueb.

mittelst eines Schlüssels, Spanners oder befestigten Hebels gedreht werden kann, und die kleinen excentrischen Stellhaken werden durch kleine Zapfen oder Hervorragungen in ihrer Nähe, sobald sie gedreht werden, in der gehörigen Lage erhalten: diese Zapfen fallen nämlich in correspondirende Vertiefungen an der Unterseite der Sperrhaken ein, in welchen diese hierzu vorgerichtet sind. Die Federn kk beugen dem Heraustreten der Zapfen aus diesen Vertiefungen während der Bewegung der Maschine vor; eine kleine Kraft jedoch, die auf die viereckigen Enden der Achse t, wirkt, reicht zu, um sie aus denselben los zu machen, wenn die Zähne des Stellrades gehörig, wie oben gesagt wurde, gebildet sind. Da die Vollkommenheit und Sicherheit meiner Erfindung größtentheils von der freien Bewegung der Sperrhaken abhängt, und zugleich von der Stärke derselben und der Unmöglichkeit, los zu lassen, so brauche ich zuweilen bei jedem der beiden Räder D und E zwei Stellhaken, von welchen der eine außer Thätigkeit gesezt werden kann, oder nicht. Die Weise, wie dieselben in den Rädern D und E befestigt werden müssen, verdient einige Aufmerksamkeit: ich ziehe in dieser Hinsicht einen Bolzen vor, welcher mit einem starken viereckigen Schenkel und einem Halse versehen ist, um dadurch fest in ein Loch im Rade zu passen, so daß er ganz durch das Rad durchgehen, und mit einer angeschraubten mit einem Stifte versehenen Niete, wodurch das Abschrauben desselben unmöglich wird, an der äußeren Seite der besagten Räder befestigt werden kann, während der Sperrhaken selbst an einem walzenförmigen hervorstehenden Ende dieses Bolzens sich dreht, wie x in Fig. 6 zeigt. Wenn die Räder D und E aus Gußeisen verfertigt sind, so kann an der Oberfläche derselben ein vertieftes Lager, wie Fig. 5 zeigt, angebracht werden, in welches das Hintertheil des Sperrhakens paßt, so daß es daran

eine Stüze findet, auf welcher es ruhen kann, wenn allenfalls der Bolzen, um welchen der Haken sich dreht, sich beugen oder anfangen sollte nachzugeben. Die Ansicht der Haupt=Achse und die Durchschnitte der Räder, wie A in Fig. 2 sie darstellt, werden über die Form derselben hinlänglichen Aufschluß geben, so wie auch über die Weise, nach welcher die verschiedenen Räder aufgesezt und gestellt werden müssen. Der mittlere Theil A, z. B. muß vierekig oder vielekig seyn, damit das mittlere Stellrad C darauf befestigt werden kann, und dieser Theil kann diker seyn, als jeder andere Theil der Achse, so daß er Schultern für die Räder D und E bildet, damit diese darauf ruhen können: die Theile vv hingegen müssen rund seyn oder walzenförmig, damit die Räder DE sich auf denselben drehen können. Mehr Schulter ist hier nicht nöthig, außer wenn die Bewegung verkehrt werden soll, und in diesem Falle sind noch zwei vierekige oder vielekige Theile ww, für die äußeren Stellräder N, O, nöthig, damit diese darauf befestigt werden können. Diese Räder können durch Laufscheiben oder Wäscher xx, in ihrer Lage erhalten, und diese Wäscher selbst können entweder aufgeschraubt, oder, was noch besser ist, durch Querkeil=Schlüssel, die durch dieselben durchgetrieben werden, wie die Figur zeigt, befestigt seyn. Die Zapfen yy müssen in jedem Falle cylindrisch geformt werden, weil die Achse sich mittelst derselben in ihrem Zapfen=Lager drehen muß. Ich binde mich jedoch nicht an diese Form der Achse, weil jeder Mechaniker weiß, daß man dieselbe auf verschiedene Weise abändern, und der Achse auch eine andere Einrichtung geben kann, ohne daß ihre Wirkung dabei litte: ich beschreibe sie daher bloß als eine Form, die man annehmen kann. Aus demselben Grunde kann man auch Ausschnitte von Zahnrädern statt der ganzen Räder DE wählen, vorausgesezt, daß diese Ausschnitte eine hinreichende Menge

von Zähnen enthalten um mit der Länge des Stoßes im Verhältnisse zu stehen, den die Maschine erfordert. Auch das Gestell und andere Theile der Maschine dürfen eben nicht nach der in der Zeichnung gegebenen Form verfertigt, sondern können so verändert werden, wie es die verschiedenen Umstände bei Anwendung derselben erfordern. Das Ganze meiner Erfindung und alles, worauf ich für mich selbst, meine Bestellten und Administratoren, und Verordneten in Kraft des oben theilweise angeführten Patentes Anspruch mache, ist die Anwendung der Kraft und Bewegung der treibenden Kraft an dem äußersten Ende des Halbmessers zweier Räder mittelst der oben beschriebenen gezähnten Stangen, und die Uebertragung dieser Kraft und Bewegung auf die Haupt-Achse mittelst eines Stellrades und der Räder D und E nebst den Sperrhaken oder Klinken, wodurch eine gleichförmige und kräftige Wirkung statt der wandelbaren und häufig unbedeutenden des Winkelhebels hervorgebracht wird: und da dieß auf die oben beschriebene Weise und nach den daselbst aufgestellten Grundsäzen sowohl bei großen als bei kleinen, bei hölzernen wie bei metallnen oder aus was immer für einem Materiale verfertigten Maschinen geleistet werden kann, so ist es unnöthig die Dimensionen der verschiedenen Theile oder Materialien zu beschreiben, deren ich mich bediene, indem diese, so wie die Form und Einrichtung des Gestelles und der Räder sich nach der Lage schiken müssen, in welcher sie angewendet werden sollen, und folglich verschiedener Abänderungen fähig sind. Obige Beschreibung wird indessen jeden geschikten Werkmeister in den Stand sezen, meine besagte Erfindung auf jeden ihm vorkommenden Fall anzuwenden.

Urkunde dessen ꝛc.

Bemerkungen des Patentträgers.

Das Ziel, welches der Patentträger bei dieser Erfindung sich vorstekte, ist, die Bewegung gleichförmig zu machen, und vorzüglich die Kraft zu ersparen, welche bei Dampfmaschinen so unnüz verloren geht, und auch bei allen anderen Maschinen, bei welchen eine abwärts, oder rük- und vorwärts gehende Bewegung in eine kreisförmige verwandelt werden muß. Die einfache Weise, auf welche dieses hier geleistet wird, wird, wie ich hoffe, allen jenen, die solche Maschinen gebrauchen müssen, ein großes Desideratum seyn, indem Ersparung an Kraft auch Ersparung an Kohlen, an Zugthieren ist, welche bei dem steten Gebrauche einer Maschine mehr kosten, als die Maschine selbst. Daß diese Ersparung an Kraft durch diese Maschine wirklich hervorgebracht wird, wird jenen hinlänglich einleuchtend seyn, die Kenntnisse in der Mechanik besizen; und um diejenigen hievon zu überzeugen, bei welchen dieß nicht der Fall ist, habe ich folgende Figur (Fig. 7) beigefügt, durch welche die Wirkung eines gewöhnlichen Winkelhebels sinnlich dargestellt wird.

Sezen wir c sey der Mittelpunkt der Bewegung eines gewöhnlichen Winkelhebels, und of, of, der Kreis, welchen sein sich drehendes Ende während der Bewegung desselben beschreibt. Wenn die Stange mit dem Winkelhebel so verbunden ist, daß sie entweder von oben oder von unten wirkt, so wird sie durchaus keine Kraft besizen, den Winkelhebel im Kreise zu bewegen, so lang sie in einer der beiden Lagen co und co sich befindet; sie wird aber die möglich größte Gewalt auf ihn in dem Augenblike äußern, wenn sie in die Lagen cf, cf kommt. Die Folge davon ist, daß, während die Kraft den Winkelhebel nöthigt, sich von o nach f zu bewegen, sie von Null zu ihrem Maximum fortschreiten muß. In dem nächsten Viertel seiner Umdrehung,

von f nach o, nimmt sie wieder vom Maximum bis zu o ab, und so in jedem Viertel seiner Umdrehung. Die Kraft bleibt sich daher nie gleich, und wirkt in ihrer ganzen Stärke nur dann, wann sie auf die beiden Punkte ff gelangt ist. Sezen wir die Kraft = 112 Pfund, so wird sie bei o zu Null, während sie = 56 Pfund ist, wenn der Winkelhebel sich in der Lage ch befindet, weil dann ihre wirkliche Kraft auf den Punkt n wirkt, welcher gerade in der Hälfte von cf liegt.

Liegt der Winkelhebel in f, so sind alle 112 Pfunde in Thätigkeit, und so zeigen die Figuren über und unter der rechten Seite des Halbzirkels die Zahl der wirklich in Thätigkeit befindlichen Pfunde, oder die wirklich in Thätigkeit befindliche Kraft, welche 112 Pfunde, die beständig in Thätigkeit sind, auf einen Winkelhebel in den verschiedenen Lagen desselben äußern, während die Figuren unter der linken Seite des Halbzirkels den Verlust der Kraft in Pfunden bei dem Gebrauche eines gewöhnlichen Winkelhebels ausdrüken.

Man kann sagen, daß bei dieser Patent-Erfindung die beiden Zahnräder D und E einen Winkelhebel bilden, folglich diese Räder dem Kreise of, of, Fig. 7, ähnlich sind, und da die gezähnten Stangen nur bei den Punkten ff in die Räder wirken, so ist es offenbar, daß ihre Wirkung gerade dort angebracht ist, wo sie am größten seyn muß, und dadurch, daß auf diese Weise aller Verlust an Kraft aufgehoben ist, wird diese zugleich gleichförmig und stätig, indem sie bei keinem Theile der Umdrehung größer ist, als bei dem anderen.

Es wäre überflüßig noch einige Bemerkungen über die Vortheile, der Richtung, der Umdrehung, jede Sicherheit verschaffen, und dieselbe nöthigen Falles verändern zu können, beizufügen, indem diese jedem von selbst einleuchten

werden, und bei dem Baue von Dampfböthen[152]) von der höchsten Wichtigkeit seyn müssen. Wir hoffen, daß der Apparat, durch welchen diese wohlthätigen Wirkungen hervorgebracht werden, so einfach, stark und so wenig dem Verderben ausgesezt ist, daß man beinahe keine Einwendung gegen denselben wird aufzubringen vermögen.

LIX.

Verbesserte Tragblöke und Federn für Wagen. Von Hrn. F. C. Cherry, Thierwundarzte zu Clapham.

Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Arts, Manufactures et Commerce im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Novemb. 1821. N. 234. S. 353.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Hr. Cherry erhielt für diese Mittheilung die silberne Medaille.

Da ich seit mehreren Jahren nur zu oft Gelegenheit hatte Zeuge von den Mängeln zu seyn, welchen die verschiedenen Arten von Militär Transport-Fuhrwerken noch immer unterliegen, so richtete ich meine Aufmerksamkeit auf die Erfindung eines Wagens, welcher zu den verschiedenen Zweken des Militär-Dienstes tauglicher und zugleich einfacher wäre, als die bisher gebräuchlichen Fuhrwerke.

---

152) Warum nicht auch bei dem Baue von Dampf-Kutschen, mit welchen man ohne Pferde fährt, und die jezt in England, wie wir hörten, gebaut werden? Die Engländer werden ihre Dampf-Maschinen endlich noch so sehr miniaturisiren, daß man sie in die Absäze seiner Stiefel steken und so, ohne selbst den Fuß zu heben, wird gehen können. Deß mögen sich unsre Podagristen freuen. A. d. Ueb.

Im Verfolge dieses Gegenstandes gerieth ich auf eine einfache Vorrichtung, welche wenig kostet, und sich leicht an verschiedene Arten von Wagen, selbst im bürgerlichen Leben, anbringen läßt. Sie besteht in einer Methode, die gewöhnlichen Federn eines Wagens gegen allen Nachtheil von schwerer Ladung vollkommen zu schüzen, ohne daß, bei leichterer Last, ihr freies Spiel im Geringsten gehindert wäre.

Die Stärke der an den Wagen gewöhnlich angebrachten Federn ist nach einem beiläufigen Mitteldurchschnitte der Schwere der Last, welche gefahren werden soll, berechnet, so daß, wenn die Last geringer ist, die Federn gar nicht, oder nur sehr wenig nachgeben, während eine schwerere Last, als diejenige, für welche sie im Durchschnitte berechnet sind, ihre Elasticität überwältigt, und ihre Wirkung gänzlich aufhebt. Durch zu starken Druk werden die Federn öfters gebogen, oder auf andere bleibende Weise beschädigt.

Diesen Nachtheilen zu entgegnen versucht man gewöhnlich Tragblöke von Holz anzubringen, welche man so befestigt, daß sie die Wirkung der Federn beschränken. Der Nachtheil, welcher durch diese Beschränkung der Wirksamkeit der Federn entsteht, wird aber, bei leichter Last, durch die häufigen Stöße und Schläge, so oft nämlich diese Tragblöke wirken, sehr fühlbar: und wenn schwere Lasten gefahren werden, so werden dadurch die Federn überspannt, und leiden durch die Krümmung, in welcher sie beständig sich befinden, endlich so sehr, daß die ganze Kraft der Elasticität, deren sie fähig sind, darüber zu Grunde geht.

Als ich mich über diesen Gegenstand erkundigte, versicherte man mir, daß bereits ein um einen Mittelpunkt beweglicher Tragblok von einigen in derselben Hinsicht angewendet wurde; es scheint mir indessen immer, daß selbst diese Methode, welche indessen von derjenigen so ich jezt beschreiben werde, wesentlich verschieden ist, nicht leicht auf eine

einfache und erfolgreiche Weise angewendet werden kann, indem sonst bewegliche Tragblöke allgemein seyn müßten.

Meine Vorrichtung gestattet sehr leicht volle Erreichung ihres Zwekes in Hinsicht der Federn, wenn die Last gering ist, während sie eben so leicht so gestellt werden kann, daß von den Federn alle Gewalt, welche sie durch zu schwere Last erleiden könnten, abgehalten wird.

Diese veränderte Stellung wird durch die einfache Wirkung eines horizontalen Hebels erhalten, welchen man von einer Eke oder Seite des Wagens zur andern führt.

Die Vorrichtung, welche diesen Wechsel gestattet, besteht in zwei hölzernen Tragblöken, welche auf der oberen Fläche des Achsenlagers sich hin und her schieben lassen, und in einer Verbindung dieser beweglichen Tragblöke mit dem Hebel-Arme, durch welchen sie in Bewegung gebracht werden.

Diese beweglichen Tragblöke werden auf der Achse durch dünne an der Seite derselben befestigte eiserne Platten gehalten. Der Stüzpunkt des Hebels ist ein in der Mitte der Achse befestigter Stift; eine kleine, an beiden Enden bewegliche, eiserne Stange verbindet den Hebel und die Tragblöke wechselseitig unter einander, so daß, wenn man den Hebel auf die eine Seite drükt, die Tragblöke weiter auseinander gerükt werden, zwischen die Achse und die Seitenstüke des Wagens kommen, und diesen auch ohne Hülfe der Federn tragen, während, wenn man den Hebel in entgegengesezter Richtung zieht, die Tragblöke einander näher kommen, von den Seitenstüken des Wagens entfernt werden, und, unabhängig von dem Widerstande der Federn, den ganzen Körper des Wagens frei herabsteigen lassen, bis die Seitenstüke die Oberfläche der Achse berühren.

Wenn die Last sehr schwer ist, werden die Tragblöke mittelst des Hebels unter die Seitenstüke des Wagens ge-

schoben, damit sie die volle Schwere derselben tragen, und, in dieser Lage, durch Befestigung des Endes des Hebels erhalten. Wenn aber die Last nicht größer ist, als die Federn mit Sicherheit tragen können, dann läßt man den Wagen auf den Federn ruhen, und führt den Hebel auf die entgegengesezte Seite, wodurch die Tragblöke unter den Seitenstüken des Wagens hervorgezogen und in dem Raume, welchen die Differenz der Dike der Einfassung des Bodens und der Seitenstüke gibt, aufgenommen werden. Vermehrt man die Dike der Seitenstüke an den Kanten, so können auch die Tragblöke diker seyn, und die Federn in jedem Maße ihre Thätigkeit erhalten.

Es ist offenbar, daß die hier beschriebene Vorrichtung manche Abänderung erlaubt, und daß man denselben Zwek auch durch andere Mittel erreichen kann.

Die einfache hier beschriebene Vorrichtung scheint in so weit ziemlich vollkommen, sie läßt aber schwere Lasten ohne alle jene Vortheile, welche man von Federn zu erwarten hat: Vortheile, über welche es unnöthig wäre, hier Bemerkungen anstellen zu wollen. Ich versuchte daher die Federn so einzurichten, daß man sie für zwey verschiedene Durchschnitts-Ladungen brauchen könnte, statt für eine, um zugleich die Vortheile hinlänglich starker Federn bei leichter, wie bei schwerer, Last an einem und demselben Wagen zu besizen: und auch dieser Zwek scheint in einem so ziemlich erträglichen Grade erreicht.

Man sagte mir im Verlaufe meiner Untersuchungen über diesen Gegenstand, daß auch andere schon solche Federn in derselben Hinsicht anwendeten; es scheint mir aber daß, wie bei den Tragblöken, die Art, wie sie angewendet wurde, unvollkommen geblieben seyn muß, denn sonst müßten bei dem größten Vortheile, den man hier so leicht und wohl-

feil sich verschaffen kann, bewegliche Federn bereits allgemein geworden seyn.

In dieser so eben bemerkten Hinsicht wandte ich, statt der beweglichen Tragblöke, eine tüchtige Feder an, bald gerade, bald gekrümmt, so wie es eben nöthig war. Diese Feder ließ ich in ihrem Mittelpunkte um einen Stift, wie den Hebel bei den beweglichen Tragblöken, sich drehen, und brachte einen Hebel an derselben an, der schief genug war um das eine Ende desselben an einem schiklichen gegenüber gelegenen Orte ruhen zu lassen, z. B. an einem Hinterzapfen, während die Feder selbst gerade auf der Achse liegt, und jedes ihrer beiden Enden unter den Seitenstüken des Wagens ruht, und die Last desselben tragen hilft, welche also auf diese Weise theils durch die gewöhnlichen der Länge nach hinlaufenden Federn, theils durch diese hinzugefügten Querfedern, auf welche beide sie gleichzeitig in gleichem Verhältnisse drükt, gestüzt wird. Wenn der Hebel auf die entgegengesezte Seite gedreht wird, so dreht oder bringt er auch die Feder auf der Achse in schiefe Richtung und zum Theile quer mit derselben; sie bleibt dann in Ruhe in dem hohlen Raume unter dem bebretterten Theile des Wagens an dem Boden desselben, und läßt den leichteren Längenfedern vollkommen freien Spielraum. Ein an jedem Stüke befestigter eiserner Schieber nimmt zuerst den Druk der Feder auf, und leitet sie an ihren Plaz.

Die so eben beschriebene Methode läßt sich auf eine Feder anwenden, welche sich um die Mitte der Achse dreht. Die Feder kann aber auch um den Mittelpunkt des Bodens des Wagens sich drehen, und die eisernen Richtungs-Schieber können auf der Achse angebracht seyn.

Erfahrung wird ohne Zweifel noch verschiedene andere Anwendungs-Weisen dieser Vorrichtungen darbie-

ten[153]); die Basis meiner Ideen über diesen Gegenstand scheint mir indessen in diesem Briefe hinlänglich entwikelt, um die Aufmerksamkeit auf denselben fortan zu erregen.

Ich übersende hierbei eine den Zeichnungen, welche nach den eingeschikten Modellen verfertigt wurden, beigefügte Beschreibung zur Erläuterung der Anwendung beweglicher Tragblöke und Ausgleichung der Federkraft mittelst beweglicher Federn an Wagen.

Obschon ich in obigem Schreiben sagte, daß meine Aufmerksamkeit zuerst auf Erfindung eines Wagens gerichtet war, der lediglich zum Militärdienste taugen sollte, so war dieß nur um den Gang meiner Ideen zu zeigen. Was den Militärdienst betrifft, so habe ich die dahin einschlagenden Verbesserungen den betreffenden Behörden mitgetheilt; hier erklärte ich nur jenen Theil derselben, „welcher mir auf verschiedene Wagen und Kutschen im bürgerlichen Leben gleich anwendbar zu seyn scheint.“

Oben habe ich die bewegliche Feder als an der Achse befestigt beschrieben, aber auch bemerkt, daß sie an dem Boden des Wagens angebracht seyn kann: im Modelle ist sie so angebracht, und auch in der Zeichnung ist sie in dieser Lage dargestellt, welche man, vielleicht, als die beste betrachten kann, indem die Feder auf diese Weise, in ihrer Ruhe, nicht so sehr durch die Erschütterungen leidet, welchen die Achse ausgesezt ist. Auch die beweglichen Tragblöke können am Boden des Wagens angebracht werden. Die An-

153) Der Uebersezer kann versichern, daß der Hr. Stabsarzt, Dr. Max Braun von Achdorf bei Landshut, und gegenwärtig zu Komorn, derselbe, dessen Sohlen wir im September beschrieben haben, schon im Jahre 1807 in Polen an den zum Transporte kranker Soldaten bestimmten Wagen bewegliche Federn, fast wie sie hier gezeichnet sind, auf der sogenannten Langwied anbrachte, um den Armen die schmerzenden Stöße zu ersparen. A. d. Ueb.

wendung derselben, so wie der ausgleichenden beweglichen Federn, ist sehr vieler Modificationen fähig, und die einen oder die anderen lassen sich im Allgemeinen bei einer Menge verschiedener Kutschen anwenden, welche zu verschiedenen Zeiten [154]) verschiedene Lasten fahren sollen, ohne daß man den gegenwärtigen Bau derselben ändern dürfte; also ohne bedeutende Kosten.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Taf. VI. stellt den Grundriß einer Achse und der Federn eines Wagens bei abgenommenem Kasten dar, und zeigt die beweglichen Tragblöke als dazwischen geschoben, um die Federn gegen allen Schaden bei schweren Lasten zu sichern. aa ist die Achse. bb sind die Federn. cc die Querbalken, welche die Seitenstüke des Wagens verbinden. e ist ein bei g mit einem Gelenke versehener Hebel, um die beweglichen Tragblöke, qq, zu schieben. Diese und der Hebel sind durch die Platten rr, verbunden. l ist ein Stük Riemen, um das Ende des Hebels bei m oder n leicht zu befestigen.

Fig. 2. ist ein Aufriß der Achse, der Federn, und der beweglichen Tragblöke, und ein Durchschnitt der Seitenstüke und des Bodens des Wagens: die Tragblöke werden hier angewendet, um das Gewicht einer schweren Last zu tragen. aa ist die Achse. bb sind die Federn. qq sind die beweglichen Tragblöke. Der Hebel und die Verbindungsplatten sind hier abgenommen. v ist der Stüzpunkt des Hebels. ss sind die Platten, welche die beweglichen Tragblöke auf der Oberfläche der Achse halten: Stifte, die in den Pflöken

---

154) Und auch auf verschiedenen Wegen, z. B. auf sächsischen und auf baierischen, als die beiden Extreme von guten und schlechten Wegen. A. d. Ueb.

q q befestigt sind, laufen quer in die Platten s s, und hindern die Tragblöke sich zu heben. n ist der Boden des Wagens.

Fig. 3. ist wie Fig. 1.; da aber der Hebel e hier sich an der entgegengesezten Seite befindet, so sind die Tragblöke q q, hier einander genähert, hören also hier auf zu wirken, und die Federn tragen den Wagen auf die gewöhnliche Weise.

Fig. 4. ist wie Fig. 2. da aber die Tragblöke hier einander näher gebracht werden, so ruht der Wagen auf seinen Federn, und steigt, indem diese nachgeben, in den Raum u u herab.

Fig. 5. zeigt den Hebel von der Seite mit seinem Gelenke g, in welchem er beweglich ist. Fig. 6. zeigt den Gebrauch des Gelenkes g noch deutlicher an diesem Hebel e. Wenn auf die Federn b b gewirkt wird, steigt der Wagen n herab, und mit diesem zugleich der schiefe Theil des Hebels e; das Gelenk erlaubt aber dem horizontalen Theile f in seiner Lage zu bleiben. In dem Verhältnisse als der schiefe Theil des Hebels e sich einer geraden Linie mit seinem horizontalen Theile f nähert, verlängert er sich nach rükwärts, und macht es nothwendig für irgend eine Anhäftung seines Endes während dieser Bewegung zu sorgen: ein Lederstreifen und eine Schnalle entsprechen diesem Zweke hinlänglich. a ist die Achse; o die Deichsel; q der bewegliche Tragblok.

Diese 6 Figuren erklären die Weise, wie man bewegliche Tragblöke anwendet und gebraucht. Es ist offenbar, daß, wenn der Hebel auf die rechte Seite hingeführt wird, die Tragblöke auf eine gewisse Weite von einander entfernt werden, und zwischen die Federn und die Seitenstüke des Wagens gelangen, so daß sie diese lezteren tragen, und jedes tiefere Herabsteigen vollkommen unmöglich machen. Es ist ferner eben so offenbar, daß, wenn der Hebel auf die linke Seite gebracht wird, die Tragblöke einander genähert,

und unter den Seitenstüken des Wagens hervorgezogen werden; daß der Wagen dann, so wie die Federn nachgeben, herabsteigt, indem der Unterschied zwischen der Dike der Seitenstüke und den dünn bebrettertem Boden des Wagens Raum genug hierzu übrig läßt, wie vorzüglich Fig. 4. zeigt. Es ist hier nur eine Art der Anwendung dieser Erfindung beschrieben; man wird aber begreifen, daß es nur wenig Gewandtheit bedarf, um dieselbe jeder Art von Wagen gehörig anzupassen.

Fig. 7. zeigt eine Achse a a mit den gewöhnlichen Seitenfedern b b und einer beweglichen Feder d, welche bis auf irgend einen schiklichen Grad gekrümmt seyn kann, und mit ihren Enden auf der Achse ruht. Sie ist an dem Boden des Wagens mittelst eines Bolzens bei v befestigt, der ihr als Stüz- oder Drehepunkt dient. e ist ein Hebel, welcher mittelst eines Riemens l oder auf eine andere Weise hinten an dem Wagen bei m befestigt ist, um ihn in dieser Richtung zu erhalten. i i sind eiserne Schieber, um den ersten Druk der Enden der Federn aufzunehmen, und sie in die hier vorgezeichnete Lage zu bringen. Wenn der Wagen beladen wird, so wirkt diese Feder zugleich mit den beiden anderen, und das Ganze gibt gleichmäßig nach. c c sind die Querbalken, welche die Seitenstüke des Wagens verbinden.

Fig. 8. ist Fig. 7. ähnlich. Da aber der Hebel e auf die entgegengesezte Seite gebracht und bei m befestigt ist, so ist die bewegliche Feder d schief oder quer über die Achse a a gestellt, und bleibt in Ruhe: in diesem Falle wird der Wagen nur durch die gewöhnlichen Seitenfedern b b getragen.

Fig. 9. zeigt Fig. 7. im Aufrisse. a a ist die Achse. b b sind die Seitenfedern. d ist die bewegliche Feder. e der Hebel, welcher auf die bewegliche Feder wirkt. h eine Eisenstange, oder ein hölzerner Balken, quer an dem Boden des Wagens befestigt; daran wird die bewegliche Feder angeheftet.

n ist der Boden des Wagens. kk sind Riemen, um den Wagen zu befestigen und zu hindern, daß nicht die eine Seite desselben aufsteigt, wenn die andere niedersinkt. Wenn der Hebel e auf die gegenüberstehende Seite gebracht wird, so kommt die bewegliche Feder d quer über die Achse, wie Fig. 8. zeigt, und wird dadurch in Ruhe gebracht; der Kasten des Wagens, welcher auf den Seitenfedern ruht, steigt um so viel herab, als die Krümmung der Feder d beträgt, um f: ein Raum, welcher sich auf verschiedene Weise vergrößern läßt.

Fig. 10. stellt Fig. 8. von der Seite dar, und zeigt die Stellung der eisernen Richtungsschieber ii, und die Lage der beweglichen Feder d, wann sie in Ruhe ist.

Seit obiger Mittheilung habe ich an zwei Wagen Sein. Majestät, welche zum Privatgebrauche bestimmt waren, bewegliche Federn angebracht: ein mal an einem Pakkarren, welcher zu verschiedenen Zeiten Lasten von sehr verschiedener Schwere fahren mußte, und vielleicht ist es das schönste Zeugniß für diese Vorrichtung, daß ich später den Auftrag erhielt, ähnliche Federn auch an einem vierräderigen Wagen anzubringen: in beiden Fällen erhielt ich vollen und vollkommenen Beifall.

Das Gewicht des zur Anbringung der Feder an dem Karren nöthigen Zugehöres betrug 12 Pfund; an dem vierräderigen Wagen 18 Pfund; die Federn selbst, deren Gewicht hier nicht in Anschlag kommt, waren wie gewöhnlich.

N. S. Es wird mich freuen über die Schwierigkeiten, welche man bei Anwendung der hier beschriebenen Erfindung allenfalls finden könnte, Aufschluß zu geben, wenn man sich unmittelbar an mich in meinem Hause zu Clapham wendet [155]).

---

[155]) Die Brauchbarkeit und Zweckmäßigkeit der Erfindung des Herrn Cherry, welcher edel und human genug ist, alle Patentkrämerey

LX.

Erklärung des dem Matthäus Bush, Calico-Druker zu Longford in der Grafschaft Middlesex ertheilten Patentes auf eine gewisse Verbesserung an einer Maschine zum Calicodruke (Planschplatt-Maschine). Dd. 15. Jänner 1813.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXIV. November 1821. S. 326.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Ich erkläre, daß meine Erfindung in Folgendem genau beschrieben und dargestellt ist.

In den beigefügten Zeichnungen sind die verschiedenen Theile der gegenwärtig von den Calicodrukern gewöhnlich gebrauchten Maschine orthographisch, d. h. im verticalen Durch-

zu verschmähen, an welcher seine Landsleute so sehr laboriren, ist zu einleuchtend, als daß wir nur ein Wort hierüber verlieren dürften, um so mehr, als sie durch Hrn. Stabsarztes Dr. M. Braun, (den man eigentlich als ersten Erfinder betrachten könnte) vieljährige Erfahrung sich hinlänglich erprobt hat. Wir glauben hier nur noch bemerken zu müssen, daß die Querfedern (denn die beweglichen Blöke taugen nichts, wie Herr Cherry selbst bemerkte) bei Reisewagen, zumal auf den schlechten sächsischen Wegen, auch noch den großen Vortheil gewähren, daß, wenn eine oder die andere Längenfeder bricht, man augenblikliche Aushülfe bei der Hand hat. Die beweglichen Federn des philanthropischen Stabsarztes Braun liessen sich auf der Langwied des nächsten besten Bauernwagens einschrauben. Die Bretter wurden darauf gelegt, von denselben getragen, und dadurch den armen kranken und verwundeten Soldaten mancher harte Stoß erspart.

schnitte dargestellt zugleich mit meinen Verbesserungen und in der gegenseitigen Lage aller ihrer Theile. Diejenigen Theile, welche gewöhnlich bei dieser Maschine vorkommen, sind licht braungelb gemahlt mit Ausnahme der Farbenbüchse H; die anderen aber, auf welchen meine Verbesserung beruht, sind, mit Ausnahme der Theile F, G, K, K Fig. 11. Taf. VI. und 2, 3, 5 in Fig. 12. bleyfarben oder gelb dargestellt [156]). Dieselben Buchstaben oder Zahlen bezeichnen in jeder Figur denselben Gegenstand.

AAAA ist das Hauptgestell.

11 sind die Pfosten.

BBBB die Rollen oder Walzen, welche den Schlitten tragen, der die Tafel 19. trägt, welche die Kupferplatte stüzt und wirken läßt.

CC ist der Schlitten.

D ist eine Hervorragung oder eine Hemme an der unteren Kante oder Eke der Platte, auf welche die Erweiterung GD der Rolle D während der Zeit wirkt, als abgedrukt wird.

E ist eine ähnliche Hemme auf der oberen Seite oder Kante der Tafel, welche nach und nach auf die Steller L, M, N, O, P, Q der obersten Rolle wirkt, und das Werk vorwärts treibt.

GF ist die Rolle D, welche sich mittelst der Räder Ae und Oe stets in der angezeigten Richtung dreht.

Ae und Oe sind durch punktirte Linien angezeigt; ersteres, Ae trägt das Flug- oder Schwungrad &, &, &, an seiner Achse, und lezteres Oe, ist an der Achse der Rolle oder Walze D selbst befestigt.

KK ist die oberste Rolle oder Walze, über welche das

---

156) Im Kupferstiche sind diese Theile schattirt, die Verbesserungen aber nicht schattirt. A. d. O.

Bett TT ohne Ende läuft, und auch das Stük Zeug SSS von der Walze R, in steter Berührung mit dem Bette ohne Ende 44.

11 ist die Kehre, welche bei jeder Drehung mittelst des Hebestükes oder Passers 2, 3, das Werk zum Treffen stellt.

H ist die Farbenbüchse am Ende des Gestelles, wo der Mann steht, welcher die Platte speiset, und

I ist der Puzer (the Doctor!!) welcher die überflüssige Farbe abwischt. Die Wirkung dieser nur zu bekannten Maschine bedarf keiner besonderen Erklärung oder Beschreibung, da sie bei uns allgemein im Gebrauche ist. u, 12, ist ein Stük, welches sich dreht, und einen walzenförmigen Blok führt, durch welchen abgedrukt wird. Dieser ist, nach seiner verschiedenen Größe, entweder an dem Ende u oder 12 befestigt, wie Fig. 14, und auch Fig. 13. zeigt, wo die Weise, wie er durch Platten 15 und 16 an die leitenden Arme und zugleich an seinem Rüken angeschraubt oder befestigt ist, zugleich mit den feststehenden Stiften 18 und den Schrauben 16, 16 dargestellt wird. Dieses sich umdrehende Stük u 12 wird durch Verbindung mit der Achse von D mittelst der Räder 6, 7 und 8 umhergetrieben.

v ist ein sich drehendes und speisendes Sieb, welches dem Bloke u oder 12 bei jeder Umdrehung seine Farbe gibt.

w ist eine stellbare Tragwalze um das Bett in gehöriger und schöner Berührung der Oberfläche des Blokes darzubiethen, welcher bei jeder Umdrehung sein Muster aufdrukt.

X, 13 ist ein zweites sich drehendes Stük, welches einen walzenförmig gestalteten Blok führt, der in jeder Hinsicht in Bau und Wirkung dem ersteren Stüke und dem daran gewöhnlich gebrauchten Bloke oder den Blöken gleich ist. Dieses zweite Stük wird durch die Verbindungsräder 9 und 10 umhergetrieben, und ist gleichfalls mit seinem sich drehenden speisenden Siebe Y, und seiner tragbaren Stellwalze Z versehen.

13 und 14. sind Stellstüke für die Siebe, und 20 und 21, für die Achsen der sich drehenden Stüke oder Blöke.

Ich stelle und befestige die besagten Stüke und Blöke auf ihren Achsen so, daß die verschiedenen Druke auf dem Zeuge genau und gehörig auf einander passen, und richte die Achsen und ihre Siebe so vor, daß die Farbe gehörig und in der hinreichenden Menge dargebothen wird, so daß die Druke vollkommen ausfallen können. Ueberdieß bringe ich bei einigen Zeugen und Mustern, welche gedrukt werden sollen, eine zweite Farbe (außer derjenigen, welche auf obige Weise entweder durch die Platte und durch die sich drehenden Blöke, oder wie bei den gewöhnlichen Maschinen, durch die Platte allein gegeben wird) mittelst eines querlaufenden Blokes an, den ein Mann während der Zeit abdrukt, wo der Zeug in Ruhe ist. In dieser Hinsicht bringe ich, wo es nöthig ist, eine Tafel oder Platte innerhalb des Gewebes ohne Ende an, und befestige sie daselbst, damit sie gegen den Druk des Blokes wirken und denselben tragen und halten kann. Ich befestige dieselbe vorzugsweise an jenem Theile oder an jener Stelle, wo der Zeug unmittelbar den Ort oder den Blok, der zulezt in Arbeit war, verließ. Ich verändere endlich, so wie es die Nothwendigkeit erfordert und jeder Arbeiter aus der Natur der Sache es nöthig finden wird, die Dimensionen und die Theile dieser Maschine und meiner Verbesserungen, und bringe, wo es nöthig ist, und vorzüglich wo die obere Walze größer ist, auch noch die Walzen W und Z, oder nur eine derselben an, und lasse die sich umdrehenden Blöke, oder nur einen derselben, gegen das Bett auf der Oberfläche der oberen Rolle selbst wirken. Urkunde dessen ꝛc.

LXI.

Erklärung des dem Wilh. Swift Torey, Pächter zu Deeping St. James in der Grafschaft Lincoln, ertheilten Patentes auf gewisse Verbesserungen an Drillmaschinen (Säemaschinen) die man an Pflügen anbringen kann. Dd. 1. November 1820.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXIV. November 1821. S. 329.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Ich erkläre, daß meine Erfindung in Folgendem und in den beigefügten Zeichnungen deutlich beschrieben ist.

Fig. 15. Taf. VI. stellt einen Pflug von gewöhnlicher Form dar (der aber auch auf jede andere beliebige Art gebaut seyn kann) an welchem die verbesserte Säemaschine A an dem Grindel angebracht ist.

Fig. 16. zeigt diese Säemaschine mit dem an derselben angebrachten Rade; die hintere Wand ist abgenommen, um den inneren Bau derselben, und die in ihm enthaltenen Theile darzustellen.

Fig. 17. ist ein Durchschnitt derselben, welcher das Innere des Kastens an der dem Grindel zunächst gelegenen Seite weiset. Der Durchschnitt ist durch Fig. 16. nach der punktirten Linie B B genommen.

Fig. 18. stellt das Innere des Kastens dar, nachdem die Wand C C abgenommen wurde.

a ist das Rad, welches auf der Erde läuft. An diesem ist der Bügel b angebracht, welchen Fig. 19. von dem Kasten

abgenommen zeigt. Dieser Bügel läuft durch den Grindel, und ist mittelst eines Keiles an demselben befestigt, wie Fig. 15. weiset: er regelt, zugleich mit dem Rade a, die Tiefe des Pfluges.

c ist ein an der Seite des Kastens befestigtes Eisen, um den Bügel mit demselben zu verbinden: die Verbindung geschieht unten nach Art der Bayonette und oben durch Loch und Zapfen.

Die Achse des Rades a geht durch ein Loch in der Wand des Kastens, und nimmt an ihrem Ende den Triebstok d auf, welcher in das Sternrad e eingreift. Man muß mehrere Triebstöke von verschiedener Größe bei der Hand haben, um sie wechseln, und die Geschwindigkeit, mit welcher das Stirnrad e sich bewegen soll, nach Umständen vermehren oder vermindern zu können. Das Stirnrad e ist an der Achse des Löffelrades f befestigt; diese Achse läuft in einem messingnen Zapfenlager g, und ihr Zapfen ruht in einem Hebel h, welcher weiter unten beschrieben werden wird.

Der Same, welcher gesäet werden soll, kommt in den oberen Theil des Kastens, welcher von dem unteren durch eine Scheidewand i, i, i, wie Fig. 17 und 18. zeigen, getrennt ist, und gelangt in die untere Abtheilung des Kastens durch die Oeffnung j, Fig. 18, und sein Einfallen wird durch einen Schieber oder eine Fallklappe k geregelt, welche sich durch die Schraube l mehr oder minder öffnen oder schließen läßt.

m, m, m, sind Löffel, welche an dem Rade f befestigt sind, und während sie durch Umdrehung des Stirnrades und der Achse e, wie oben gesagt wurde, zugleich mitgedrehet werden, den Samen aus dem unteren Theile des Kastens auffassen, und in den Trichter n schütten, aus welchem derselbe durch das Loch o in die Furche fällt.

Fig. 20. zeigt das Stirnrad e im Perspective mit seiner Achse und mit dem Löffelrade f, wo die Löffel aus dem Ka-

sten genommen sind. Es müssen nothwendig mehrere solche Achsen ꝛc. bei dem Kasten seyn, damit man dieselben wechseln kann, je nachdem man verschiedene Samen und diese mehr oder minder dicht säen will. Man kann sie leicht wechseln, indem man die Scheidewand p, welche sich schieben läßt, und welche die Abtheilung zwischen den beiden unteren Räumen des Kastens bildet, und die Achse an ihrer Stelle hält, herauszieht. Um die Menge des auszusäenden Samens zu regeln, muß nothwendig die Zahl der Löffel verschieden seyn können, so wie ihre Größe bei verschiedenen Samen verschieden seyn muß. Die Geschwindigkeit, mit welcher das Löffelrad f sich dreht, muß, wie oben bemerkt wurde, nach Belieben abgeändert werden können, und dieß geschieht durch die Zahl der Zähne an dem Triebstoke d.

Man hat eine Vorrichtung angebracht, um, wann die Säemaschine außer Thätigkeit gebracht werden soll, wie z. B. wann am Ende der Furche umgekehrt werden soll, das Stirnrad e außer Wirkung zu sezen, und auf diese Weise die Umdrehung der Löffel zu stellen.

Es wurde oben bemerkt, daß der Zapfen der Achse, welche das Stirnrad e, und das Löffelrad f führt, in einem Hebel ruht. Dieser Hebel ist in h dargestellt, Fig. 17, und sein Stüzpunkt in w. Eine Schraubenfeder s zieht den Hebel nieder, und läßt das Stirnrad e in den Triebstok d eingreifen; wenn man aber das Säen unterbrechen will, darf man nur die Schnur t, welche an dem Hebel h angebracht ist, und über die Rolle v nach den Sterzen läuft, anziehen, so wird der Hebel h in die Höhe gehoben, und die Zähne des Stirnrades e werden aus dem Triebstoke d gezogen werden. Am Ende dieser Schnur befindet sich ein Haken, um dieselbe in ein Auge des Hebels u einzuhäkeln, welcher sich an der Pflugsterze befindet. Drükt man diesen Hebel u nieder, so daß er in dem Stelleisen x eingeschlossen ist. (Fig. 21. stellt

dieses Stelleisen von der Pflugsterze abgenommen dar) so wird die Säemaschine außer Thätigkeit gesezt, obschon das Rad a sich dreht. Wenn die Säemaschine aber außer Thätigkeit gesezt wird, so wird auch das Einfallen des Samens mittelst des Hebels q q und des Schließers y, Fig. 16. gehemmt: der Hebel q bewegt sich um den Stüzpunkt r. Das Fangende des Hebels h, Fig. 17. hebt nämlich, wo es auf die oben beschriebene Weise in die Höhe steigt, den kürzeren Arm des Hebels q empor, und drükt folglich den längeren, welcher elastisch ist, nieder, und da dieser Hebel mit dem Schließer y in Verbindung steht, so schließt er das Fallloch, wodurch der Same gehindert wird in den unteren Theil des Kastens zu fallen. Wenn aber der Hebel u frey wird, so wird auch das Fallloch geöffnet, indem der Schieber geöffnet wird, und das Stirnrad e und der Triebstok d werden durch den Zug der Schraubenfeder s, Fig. 17. ineinander eingreifen. Durch eine zweite Reihe von Löffeln, die man auf dem Rüken des Löffelrades anbringt, können zwei Reihen von Samen auf einmal gedrillt oder gesäet werden.

Um Reps- oder Turnipssamen zu säen, muß man eine Spindel mit sieben sehr kleinen Löffeln, einen Triebstok mit neun, und ein Sternrad mit vierzehn Zähnen anbringen, wodurch man zwei Quarter auf ein Acre [157]) säen wird. Ein Triebstok mit eilf Zähnen wird drei Quarter, und einer mit dreizehn Zähnen vier Quarter auf ein Acre säen. Gerste, Weizen, Hafer, Bohnen fordern acht etwas größere Löffel, und einen Triebstok mit neun Zähnen, um zwei Bushel auf Ein Acre zu säen; eilf Zähne säen zwei Bushel und ein halbes, und dreizehn säen drei Bushel auf ein Acre. Wenn man drei und ein halbes Bushel Weizen, Gerste u. d. gl.

---

157) Ein Acre ist 1125 Wiener □ Klafter. Ein Quarter ist 8 Bushel, oder 4⅝ N. Oestr. Mezen. A. d. Ueb.

säen will, braucht man eine Spindel mit zwölf großen Löffeln, und einen Triebstok mit neun Zähnen; um vier Bushel zu säen ist ein Triebstok mit eilf Zähnen nöthig; um vier und ein halbes Bushel auf Ein Acre zu säen braucht man einen Triebstok mit dreizehn Zähnen. Je nachdem man mehr oder weniger Samen in den unteren Theil des Kastens fallen läßt, wird, bei obiger Vorrichtung, auch mehr oder weniger davon ausgesäet werden.

Durch dieses Patent mache ich keinen Anspruch auf irgend eine Verbesserung am Baue der Pflüge, sondern bloß auf den oben beschriebenen Drillpflug. Drill- oder Säemaschinen, die von Pferden gezogen werden, wurden auch früher schon mit Löffeln versehen, und ich mache daher keinen Anspruch auf ausschließlichen Gebrauch der Löffel an Säemaschinen, sondern beschränke meine Rechte bloß auf die Anwendung obiger Vorrichtungen an Drillpflügen. Urkunde dessen ꝛc.

LXII.

Erklärung des dem Jakob Ransome, Eisengießer zu Ipswich in der Grafschaft Suffolk, und dem Robert Ransome, Eisengießer zu Colchester in der Grafschaft Essex, ertheilten Patentes auf eine Verbesserung an der Erfindung für welche besagter Jakob Ransome gegenwärtig ein Patent dd. 1. Jun. 1816. unter dem Titel: „Erfindung gewisser Verbesserungen an Pflügen" besizt. Dd. 28. November 1820.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. N. CCXXXIV. November 1821. S. 321.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Ich Jakob Ransome erkläre, daß meine Erfindung in Folgendem und in den angehängten Zeichnungen deutlich

beschrieben ist, nämlich: die Pflugschar bleibt dieselbe, wie sie in dem Patente vom 1. Juni 1816. beschrieben wurde [158]). Die oberen und unteren Klappen, welche die Pflugschar fassen und festhalten, sind gleichfalls in der Erklärung dieses Patentes beschrieben; in dem gegenwärtigen Falle bedienen wir uns zwar der oberen und unteren Klappen zu demselben Zweke, um nämlich die Pflugschar zu fassen, sie sind aber anders gestaltet oder gebaut, und auf eine andere Weise befestigt, wodurch die Theile weniger in Unordnung gebracht und mit mehr Leichtigkeit von dem Pflüger aufgesezt und abgenommen werden können: für diese Verbesserungen wurde gegenwärtiges Patent erhalten. Die Art und Weise derselben wird aus folgender Beschreibung deutlich erhellen, wenn man sie mit der unten beigefügten Zeichnung vergleicht.

Fig. 22. Taf. VI. gewährt zwei Ansichten der oberen Klappen, welche, wie die Zeichnung ausweiset, als besondere Stüke verfertigt werden können, oder zugleich aus einem Stüke mit dem Streichbrette des Pfluges gegossen oder gefertiget werden und einen Theil desselben bilden, oder einen Theil oder eine Fortsezung des Pflugkastens ausmachen, je nachdem man es bequemer findet, oder den Ansichten des Manufakturisten mehr entspricht.

a zeigt in dieser Figur die Unterseite der oberen Klappe.

b die Oberseite derselben.

c den Ring, durch welchen der Keilbolzen läuft, um die Pflugschar zwischen diese Klappe und die untere in der Folge zu beschreibende einzuziehen und einzuklemmen. Dieser Ring kann aus Gußeisen oder aus geschlagenem Eisen oder aus Stahl oder irgend einem anderen schiklichen Materiale verfertiget, und entweder einzeln für sich gemacht und dann an der Klappe befestiget, oder in einem Stüke mit derselben gegossen und gefertiget werden.

158) Sie findet sich im vorigen Hefte beschrieben und abgebildet. D.

Fig. 23. zeigt die Pflugschar, welche in jeder Hinsicht der in der Erklärung des dd. 1. Juni 1816. dem Jak. Ransome ertheilten Patentes beschriebenen ähnlich ist, also hier nicht weiter beschrieben werden darf, als daß d in dieser Figur die Unterseite, e die Oberseite der Pflugschar ist.

Fig. 24. zeigt zwei Ansichten der unteren Klappe mit einem Ringe zur Aufnahme des Keilbolzens, wodurch die Pflugschar befestigt wird. Diese Klappe kann entweder einen Theil des Pflugkastens oder Bodenstükes oder der Sohle, wie in Fig. 27. bilden, wo sie einen Theil der Sohle ausmacht, oder kann davon abgesondert verfertigt und nach Belieben daran befestigt werden.

f zeigt die untere Seite dieser unteren Klappe,

g die Oberseite derselben, und

h den Ring, durch welchen der Keilbolzen läuft, welcher die beiden Klappen zusammenzieht, um die Pflugschar zwischen denselben zu fassen und einzukneipen. Dieser Ring kann entweder aus geschlagenem oder aus gegossenem Eisen oder aus irgend einem anderen schiklichen Materiale verfertigt, und entweder einzeln für sich gemacht und dann an der Klappe befestigt, oder in einem Stüke mit derselben gegossen und gefertiget werden.

Fig 25. gibt eine Ansicht und den Durchschnitt einer Hälterplatte mit einer Furche an der einen Seite derselben, durch welche der Keilbolzen läuft. Diese Platte wird mittelst eines Bolzens, oder auf eine andere Weise, an dem Pflugkasten festgemacht, und dient dazu, den Keilbolzen fest und in solcher Richtung zu erhalten, daß er durch den Ring oder durch die Ringe der Klappen laufen kann. Diese Hälter-Platte dekt ein längliches Loch, oder eine Spalte an dem Pflugkasten, durch welches Loch oder Spalte ein Hälter oder Haken an dem einen Ende des Keilbolzens läuft, so daß, wenn man auf denselben schlägt, der Bolzen in den Ring

oder in die Ringe ein- oder ausgetrieben wird. Ich muß bemerken, daß ich weder auf die Form noch auf die Lage dieser Hälterplatte einen besonderen Rechtsanspruch gründe, indem diese sich nach der Art des Pfluges richten muß, bei welchem man dieselbe anwendet, und nach der Lage, in welcher der Keilbolzen eingetrieben wird.

i ist die Ansicht der Hälterplatte mit ihrer vertieften Furche für den Keilbolzen, und k ein Durchschnitt derselben.

Fig. 26. zeigt den Keilbolzen und m den Hälter, welcher durch das Loch oder durch die Spalte in dem Pflugkasten läuft, wie Fig. 29. zeigt. Dieser Keilbolzen kann von verschiedener Gestalt und Länge seyn, und auch in einer anderen Richtung, als die in der Zeichnung dargestellte, angebracht werden, indem er bloß dazu dient, die Klappen, wie oben gesagt wurde, anzuziehen: er kann also in jeder für den Pflug, an welchem er angewendet wird, schiklichen Richtung und bequemen Lage angebracht werden, und von jeder beliebigen Länge seyn, wenn er nur, so wie die Umstände es erfordern, leicht in den Ring oder in die Ringe der Klappe oder der Klappen ein- und ausgetrieben werden kann.

Fig. 27. zeigt die untere Klappe aus einem Stüke verfertigt, mit der Sohle oder mit dem Bodenstüke des Pfluges. n ist die Ansicht von der Landseite von oben. o der Plan von oben. p ist der Ring. q der Durchschnitt bei demselben, oder nach den punktirten Linien ttt. v ein Durchschnitt von dem anderen Ende der Sohle oder des Bodenstükes, bei den punktirten Linien u, u, u.

Fig. 28. gibt eine Ansicht des Pflugkastens außer dem Streichbrette oder dem Bruststüke: die Klappen und die Pflugschar sind abgenommen, aber in kleinerem Maßstabe gezeichnet. Dieselben Buchstaben zeigen, wie in den obigen Figuren, dieselben Gegenstände. s zeigt eine Aushöhlung an dem Schnabel des Kastens zur Aufnahme der Ringe c und h

in den oberen und unteren Klappen, durch welche der Keilbolzen l läuft.

Fig. 29. ist eine Ansicht des Pflugkastens von der Landseite, mit daran befestigten Klappen und eingelegter Pflugschar; die Form derselben, so wie die Lage der Ringe und des Keilbolzens, sind durch punktirte Linien angedeutet. Dieselben Buchstaben zeigen dieselben Theile an, wie in den vorigen Figuren. Ich muß bemerken, daß wenn eine oder die andere Klappe einen Theil mit dem Pflugkasten oder mit der Sohle bildet, der Ring nur an der beweglichen Klappe angebracht werden darf. Urkunde dessen.

Bemerkungen der Patentträger.

Die Absicht der Patentträger bei dieser Erfindung war,

Einfachheit im Baue des Pfluges,

Dauerhaftigkeit an den Theilen, welche der Abnüzung am meisten ausgesezt sind,

größere Leichtigkeit und Wohlfeilheit bei dem Ersaze derselben zu vereinigen.

Diese Vortheile wurden durch die dem Publikum unter dem Namen: „Ransome's verbesserte Patent-Pflüge" mitgetheilten Pflüge vollkommen erreicht. Ihre Einfachheit beseitigt alle Wahrscheinlichkeit, daß sie jemals aus der Ordnung gebracht werden können; ihre erhöhte Dauerhaftigkeit geht aus der vorzüglichen Stärke und aus dem Baue ihrer einzelnen Theile hervor; und die Ersparung bei dem Gebrauche derselben läßt sich daraus ermessen, daß bei diesen Pflügen diejenigen Theile, welche der Abnüzung am meisten unterliegen, verhältnißmäßig viel härter gemacht sind, und leicht ersezt werden können, ohne daß man jene Theile wegwerfen darf, welche bloß theilweise abgenüzt wurden, welches, weil keine zwekmäßige Abhülfe dafür getroffen ist, so oft der Fall seyn muß.

Die Patentträger mußten bei ihrer Erklärung sich in ein

kleinliches Detail einlassen, obschon der Bau der verschiedenen Theile ihres Pfluges so einfach ist, daß jeder gewöhnliche Pflüger dieselben mit Leichtigkeit seinem Pfluge anpassen kann.

LXIII.

Einige Versuche die Verfälschung der verkäuflichen abgerahmten Milch zu entdeken und zu verhindern [159], nebst einem einfachen hierzu dienlichen Milchmesser (Lactometer). Von Edmund Davy, Esqu., Professor der Chemie und Sekretär bei dem k. Cork-Institute.

Aus Tilloch's philosophical Magazine et Journal. N. 282. Oktober. 1821. S. 241.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Abgerahmte Milch wird bekanntlich in Irland, vorzüglich im südlichen Theile desselben [160], wo sie einen unentbehrlichen Theil der Nahrung der unteren Klasse bildet, häufig verbraucht. Erdäpfel und abgerahmte Milch sind dort beinahe die einzige, oder wenigstens die Haupt-Nahrung des Volkes. Es ist daher von hoher Wichtigkeit, einen Artikel, welcher wesentlich zu dem Unterhalte einer so großen Anzahl von Einwohnern beiträgt, in reinem und unverfälschten Zustande zu erhalten, was aber unglüklicher Weise bisher nicht der Fall war. Ein großer Theil der auf unseren [161])

159) Man vergleiche hiemit „über Verfälschung des Rahmes" im 1. Bd. S. 449 d. Journals. D.

160) Der Verkauf der abgerahmten Milch beträgt auf dem Markte zu Cork allein, wie man mir sagt, wöchentlich über 1000 Pfund Sterling. A. d. O.

161) Und auch auf den unsrigen. Die Verfälschungen der Milch in großen Städten gehen in das Ungeheuere, und sind nicht selten die

Milchmärkten verkauften Milch wird reichlich mit Wasser verfälscht, und weil man diesen Betrug nicht so leicht entdeken kann, wird er nicht bloß hier zu Cork, sondern auch in anderen Gegenden unseres Landes, ungestraft fortgetrieben. Man hat zwar einen mißlungenen Versuch gemacht, diesem Unheile abzuhelfen; man hat Leute aufgestellt, die als Milchkoster (tasters) Aufsicht über die Milchmärkte halten und Milch, welche sie verfälscht finden, wegnehmen sollen: allein, das Unzwekmäßige eines solchen Verfahrens den Betrug zu hindern, ist auffallend genug; denn nichts ist unzuverläßiger und unsicherer, als über Milch nach dem Geschmake und Ansehen derselben absprechen zu wollen. Um die gänzliche Unzulänglichkeit dieser Milchkoster, insofern sie Verfälschung der verkäuflichen Milch verhindern sollen, darzuthun, wurde ein Ausschuß von achtbaren Pächtern ꝛc. in der Hinsicht ernannt, dieser schändlichen Praktik, die sowohl dem Armen als dem ehrlichen Verkäufer gleich nachtheilig werden mußte, ein Ende zu machen. Der Ausschuß wartete bei unserem thätigen Magistrats-Vorstande, Ritter Ant. Perriere, auf, um denselben von seiner Absicht zu unterrichten, und sich den Beistand desselben zu erbitten. Voll Eifers in Förderung einer so anerkannten gemeinnüzigen Sache mit dem Ausschuße mitzuwirken, leistete R. Perriere jeden Beistand, den sein Amt ihm erlaubte, und versprach, jedes Mittel, welches man von praktischem Nuzen finden würde, zu sanctioniren. Auf diese Aeußerung berathete der Ausschuß sich mit mir über die sichersten Mittel diesen Zwek

---

Ursache des Todes vieler kleinen Kinder, die mit solcher, nicht bloß mit Wasser, sondern mit eingerührtem Mehle, ja sogar mit allerlei milchicht gemachten Flüßigkeiten verfälschter Milch aufgefüttert werden müssen. Von dem Schaden, welchen Fabrikanten, die der Milch bedürfen, hierdurch erleiden, wollen wir hier gar nicht Erwähnung thun. A. d. Ueb.

zur Ausführung zu bringen, und ich unterzog mich, auf Verlangen desselben, der Untersuchung dieses Gegenstandes mit aller möglichen Aufmerksamkeit. Ein Instrument, nach dem Grundsaze eines Hydrometers eingerichtet, schien mir das einfachste Mittel, die Verfälschung an verkäuflicher abgerahmter Milch zu entdeken und zu verhindern: ob aber ein solches Instrument auch wirklich ausführbar wäre, dieß mußte von Umständen abhängen, welche sich nur durch Versuche bestimmen ließen. Um mir hierüber die nöthige Aufklärung zu verschaffen, fing ich im vorigen Hornung eine Reihe von Versuchen mit abgerahmter Milch an, welche ich bis jezt, einige gelegentliche Unterbrechungen abgerechnet, fortgesezt habe. Ich hatte anfangs nichts weniger als irgend eine sanguinische Hoffnung auf günstigen Erfolg meiner Untersuchung; nachdem ich aber mehr als hundert Versuche an echter abgerahmter Milch von mehreren der vorzüglichsten Milch-Pächtern mit aller Aufmerksamkeit angestellt, und auf alle Verschiedenheiten, die von der Race der Kühe, von ihrem Futter und von dem Boden in unserer Gegend abhängen können, ausgedehnt hatte; nachdem ich ferner viele auf unseren Märkten verkäufliche verfälschte Milch untersucht hatte, wagte ich es endlich, nach den bekannten hydrometrischen Grundsäzen einen einfachen Milchmesser, ein Lactometer, zu konstruiren, durch welches sich, wie ich nicht zweifle, die auf unseren Milchmärkten getriebene Verfälschung der abgerahmten Milch kräftig verhindern läßt.

Ehe ich dieses Instrument selbst beschreibe, wird es vielleicht nicht ungeeignet seyn, der Umstände zu erwähnen, welche mich auf die Erfindung desselben führten. In meinen ersten Versuchen suchte ich zu bestimmen, ob in der echten abgerahmten Milch überhaupt ein gleichförmiger Grad von Dichtigkeit Statt hat. Ich verschaffte mir in dieser

Hinsicht Milch von mehreren der vorzüglichsten Milch-Pächter sowohl als von Privaten in meiner Nachbarschaft. Ich ließ auch frischgemolkene Milch von denselben Oertern kommen und rahmte sie selbst ab, nachdem ich den Rahm die gewöhnliche Zeit über auf derselben stehen ließ. Der größte Theil dieser verschiedenen Exemplare von Milch zeigte eine specifische Schwere von 1,037 und 1,0375. Einige standen höher: das höchste war 1,040, das niedrigste 1,036, bei einer Temperatur von 50° Fahrenheit. (= + 8° R.) Diese Versuche, welche durch mehrere andere später angestellte bestätigt wurden, erlaubten mir den Schluß, daß allerdings eine gewisse Gleichförmigkeit in der Dichtigkeit echter abgerahmter Milch Statt hat, und diese Gleichförmigkeit würde, wie ich glaube, noch größer ausgefallen seyn, wenn gewisse mit dem Versuche zufällig verbundene Umstände in Anschlag gebracht worden wären, welche, obschon sie nicht so leicht zu bemessen waren, doch, bis auf einen gewissen Grad, auf die specifische Schwere der Milch Einfluß haben mußten; z. B. leichter Wechsel in der Temperatur, Veränderungen an der Wage selbst, und endlich die ungleiche Aussezung der Milch an die Atmosphäre. Als Beispiel dieses lezten Umstandes muß ich bemerken, daß ich nur ein Mal die specifische Schwere der Milch so hoch fand, daß sie 1,040 betrug: auf dieser Milch stand aber der Rahm drei Tage lang, und die specifische Schwere derselben wurde erst einige Stunden, nachdem der Rahm abgenommen worden war, bestimmt. Ich glaube aus diesem Umstande annehmen zu dürfen, daß hier die größere Dichtigkeit der Milch von der Ausdünstung abhängt, welche der längeren Aussezung derselben an die Atmosphäre zuzuschreiben ist.

Nachdem ich mich von dem Daseyn eines gleichförmigen Grades von Dichtigkeit in echter abgerahmter Milch überzeugt hatte, untersuchte ich zunächst die auf den Markt

zu Cork hereingebrachte Milch, um die Art der Verfälschung derselben mit Genauigkeit zu bestimmen. Ich verschaffte mir daher zu verschiedenen Mahlen eine große Menge von Exemplaren unserer Markt-Milch: bei sorgfältiger Prüfung derselben zeigte es sich, daß einige davon echte Milch waren, und daher in jeder Hinsicht mit guter abgerahmter Milch überein kamen; andere waren hingegen in verschiedenem Grade verfälscht, jedoch, soweit meine angestellten Untersuchungen reichen, einzig und allein nur mit Wasser. Wenn ich einiges reine Wasser zu echter abgerahmter Milch goß, so erhielt sie dieselbe Dichtigkeit, wie die verfälschte Marktmilch. Durch einfache Distillation erhielt ich aus der verfälschten Marktmilch reines Wasser, und diese Milch erhielt dann die Dichtigkeit der echten. In einigen Fällen fand ich, daß die abgerahmte Milch auf dem Markte mit mehr als einem Fünftel Wasser verfälscht war; in anderen enthielt sie ungefähr ein Sechstel, ein Siebentel, ein Achtel. Die schlechteste verfälschte Marktmilch hatte eine specifische Schwere von 1,026, und die beste echte Marktmilch hatte 1,039 bei einer Temperatur von 50° F.

Man glaubt, soviel ich weiß, allgemein, daß abgerahmte Milch, außer dem Wasser, auch noch mit anderen Substanzen, z. B. mit Kalk, Weizenmehle, Stärke, Zuker ꝛc. verfälscht wird, und daß man diese Zusäze mache, um das Wasser dadurch zu verbergen, und, so wie es die Umstände erfordern, der verfälschten Milch die nöthige Weiße, Dike und Süße zu verschaffen. Ich habe eine große Menge von Versuchen angestellt, um zu sehen, ob diese Meinung auch gegründet ist, und ich habe mich überzeugt, daß sie dieß nicht ist [162]). Kalk ist in abgerahmter Milch vollkommen

162) Daß bei uns Milch mit Mehl und mit Stärke verfälscht wird, auch mit zerkochten Oblaten, weiß Ueberseger aus Erfahrung. A. d. Ueb.

unauflöslich und sezt sich in derselben bald zu Boden, wenn er damit gemischt wird, weil er dichter ist. Mehl und Stärke vermehren allerdings die Dichtigkeit der Milch; aber diese Wirkung ist nur vorübergehend; denn, da diese Körper nicht auflösbar sind, so sezen sie sich nach und nach zu Boden. Zuker kann, abgesehen von allem Uebrigen, schon wegen seines hohen Preises nicht zur Verfälschung angewendet werden: denn, wenn das Pfund auch nur vier (engl.) Pfennige gelten würde, so käme es, nach meinen angestellten Versuchen, noch viel zu theuer.

Die bereits angeführten Versuche, welche ich über die Dichtigkeit der echten und unverfälschten Milch bei einer Temperatur von 50° F. angestellt habe, habe ich zeither bei einer Temperatur von 60° F. (+ 12,5° R.) mit ähnlichem Resultate wiederholt, nachdem ich den Unterschied der Temperatur in Anschlag brachte. Ich habe die Dichtigkeit einer großen Menge verschiedener Exemplare von echter abgerahmter Milch bei 60° F. untersucht, keines aber niedriger als 1,035 gefunden.

Alle meine angestellten Versuche beweisen einstimmig, daß in der Gegend von Cork alle unter ähnlichen Umständen erhaltene Milch in Hinsicht auf Dichtigkeit nur wenig verschieden ist, und daß die einzige Substanz, mit welcher die Milch auf dem Markte zu Cork verfälscht wird, Wasser ist.

Abgerahmte Milch und Wasser verbinden sich mit einander ohne merkliche Veränderung des Volumens, oder ohne merkliche Verdichtung. Abgerahmte Milch hat eine größere specifische Schwere, als Wasser, und ihre Dichtigkeit wird in geradem Verhältnisse der Menge des zugegossenen Wassers vermindert. Auf diesen Thatsachen beruht das verfertigte Lactometer: es ist ausschließlich für abgerahmte Milch berechnet, und weicht in dieser Hinsicht sowohl als in seiner Einfachheit von dem sinnreichen Instrumente des Hrn. Dikas ab.

Beschreibung des Milchmessers oder Lactometers.

Dieses Instrument weicht, wie die beigefügte Zeichnung ausweiset, nur wenig von dem gemeinen Hydrometer ab. Der Unterschied liegt vorzüglich in dem Maßstabe, welcher auf abgerahmte Milch eingetheilt ist. Es ist aus Messing verfertigt, und besteht aus einem birnförmigen Gefäße, an dessen oberem Ende eine in Grade eingetheilte Röhre sich befindet und an dem unteren ein Messingdraht, woran unten ein Gewicht angeschraubt ist. Der Maßstab fängt ungefähr ¾ Zoll über dem unteren Ende der Röhre an, und ist mit o bezeichnet, welches die specifische Schwere der leichtesten echten abgerahmten Milch, oder 1,035 ist: die specifische Schwere des Wassers = 1000 gesezt. Die Punkte und Zahlen von O bis 35 zeigen die „Theile Wassers in 100 Theilen abgerahmter Milch bei 60° F.“ wie es an der Rükseite der Röhre eingegraben ist, und durch Versuche bestimmt wurde. Das Instrument ist für 60° F. eingerichtet, einen Punkt, der der bequemste ist, weil er ziemlich nahe mit jenem der Temperatur übereintrifft, unter welcher die Milch während des Sommers auf unseren Markt gebracht wird. Da alle Flüssigkeiten sich in der Hize ausdehnen, und in der Kälte zusammenziehen, so muß man für jede 3 Grade der Temperatur unter oder über 60° F. [163]), unter welcher man die Milch untersucht, Einen Grad am Instrumente in Rechnung bringen. So wird dieser Milchmesser, welcher bei einer Temperatur von 60° F. in einer gewissen Milch auf o steht, in eben dieser Milch Einen Grad unter o sinken, wenn die Temperatur bis auf 63°, und zwei Grade unter o, wenn diese auf 66° (+ 15, 11° R.) steigt. Wenn, im Gegentheile, die Temperatur derselben Milch auf

163) 3° F. betragen ungefähr 1° R. A. d. Ueb.

57° sinkt; so wird dann der Milchmesser von 0 auf 1° steigen u. s. f. Dieser Milchmesser wird zu Cork von Herrn Bennett, mathematischen Instrumentenmacher, verfertigt, und in einem Gefäße von Zinn verkauft, entweder mit oder ohne eines kleinen Thermometer. Es ist kaum nöthig, eine besondere Anweisung zum Gebrauche eines so einfachen Instrumentes mitzutheilen. Man braucht nur das zinnerne Gefäß mit der zu untersuchenden Milch zu füllen, das Laktometer in diese Milch einzusenken, und den Punkt zu beobachten, auf welchem es stehen bleibt, nachdem es aufgestiegen ist. Dann muß man noch die Temperatur der Milch bemerken, und wo nöthig, die dadurch veränderte Ausdehnung oder Zusammenziehung des Volumens in Berechnung bringen.

Ehe dieser Milchmesser auf dem Milchmarkte gebraucht wurde, hat man mit demselben in Gegenwart des Mayors von Cork, Ritters Ant. Perriere, des Ausschusses, von welchem oben die Rede war, und mehrerer Herren Versuche angestellt, alle waren mit der Empfindlichkeit und Genauigkeit dieses Instrumentes zufrieden. Am ersten Morgen, an welchem dieses Instrument auf dem Milchmarkte angewendet wurde, nahm der Mayor, begleitet von mir und einigen Mitgliedern des Ausschusses, 38 Kübel (churns) abgerahmte Milch weg, die ungefähr 2000 Pottles hielten [164]). Der Milchmesser stand in dieser Milch meistens auf 20°, bei einer Temperatur von 58°, was ungefähr Ein Sechstel Wasser in derselben anzeigte. Am Abende desselben Tages besuchten wir wieder denselben Markt, fanden aber die Milch bereits so gut geworden, daß kein Kübel weggenommen werden durfte. Bald darauf wurde eine besondere öffentliche Versammlung der Pächter und Milchmänner, welche den

164) Ein Pottle = 4 Pinten; Eine Pinte = 0,3341 Wiener Maß. A. d. Ueb.

Markt mit Milch versehen, veranstaltet, bei welcher der Mayor von Cork präsidirte. Er machte vor der Versammlung mehrere Versuche mit dem Milchmesser, welche man als genugthuend erkannte, und trug hierauf den Marktgeschwornen auf, künftig den Milchmesser auf dem Milchmarkte zu gebrauchen, und alle abgerahmte Milch anzuhalten, in welcher dieses Instrument bis auf 5° unter 0, oder unter jenen Punkt sinkt, welcher die geringste Dichtigkeit echter abgerahmter Milch anzeigt. Man bewilligte diese 5°, um bei der ersten Anwendung dieses Instrumentes nicht zu streng zu scheinen. Seit der ersten Anwendung dieses Milchmessers auf dem Milchmarkte ist die verkäufliche abgerahmte Milch zu Cork in Hinsicht auf innere Güte wesentlich besser geworden, und seit zwei Monaten, als dieses Instrument im Gebrauche steht, hat man verhältnißmäßig nur wenig Milch mehr einziehen dürfen. Die Milchleute, welche ehevor ihre Milch verfälschten, sehen jezt ein, daß sie dieselbe nicht ungestraft mehr wässern dürfen, und fangen an ihre Praktik aufzugeben. Dieselben Milchpächter, welche vorher eine Milch zu Markte schikten, in welcher der Milchmesser auf 20° stand, versehen den Markt jezt mit einer Milch, in welcher dasselbe auf 0 steht. Außer den offenbaren, bereits angeführten Beweisen, daß Wasser die einzige Substanz ist, mit welcher in unseren Gegenden die Milch verfälscht wird, wurde diese Thatsache auch wiederholt von denjenigen bestätigt, welche sich mit dem Milchverkaufe abgeben. Glaubwürdige Personen haben mich versichert, daß man zum Wässern der Milch sich eigene Leute gedungen hat, und daß für diesen Liebesdienst Hunderte und selbst Tausende von Pfunden jährlich ausgegeben wurden [165]). Dieser Betrug ward bis-

165) Und Hunderte und Tausende werden jezt an die Marktbeschauer gegeben werden, damit sie, wo das Lactometer auf 20 steht, nur die

her geduldet und blieb ungestraft, bloß weil man kein Mittel hatte ihn zu entdeken. Er war ja auch überall so leicht und so bequem ausführbar, und konnte im Großen getrieben werden, ohne daß man fürchten durfte durch Geschmak oder Ansehen der verfälschten Milch entdekt zu werden: nun kann er aber durch den Milchmesser dargethan und erwiesen werden, der nicht bloß auf Märkten, wo man abgerahmte Milch verkauft, sondern bei allen öffentlichen Anstalten, wo man eine große Menge von Milch braucht, angewendet werden kann.

Ich finde es nöthig die Ursache anzugeben, warum der Maßstab am Milchmesser bisher nicht über 0 ausgedehnt und ein leerer Raum an der Röhre dafür gelassen wurde, wie man an Fig. 30. (Taf. VI.) sehen kann, wo

Fig. 30. der Milchmesser oder das Lactometer.

Fig. 31. die Rükseite der Röhre.

Fig. 32. das zinnerne Gefäß mit einem kleinen Etui an demselben für das Thermometer.

Fig. 33. die Röhre von Fig. 30. mit dem Maßstabe, der hier, wie es seyn sollte, bis auf 10° über 0 ausgeführt ist.

Meine Absicht war anfangs, das Instrument so einfach zu machen, daß es zu jeder Jahreszeit ohne alle Beihülfe eines Thermometers das Wasser in der abgerahmten Milch entdeken sollte, und diesen Zwek hoffe ich, wenn ich mich darüber etwas erkläre, mit so vieler Genauigkeit zu erreichen, daß mein Instrument für die meisten Fälle in der Praxis Genüge leisten wird. Da dieser Milchmesser für die Temperatur von 60° F. berechnet und jeder Grad auf dem Maßstabe desselben drei Graden am Fahrenh. Thermometer gleich

---

0 von dieser 20 sehen. Wenn der Mayor von Cork selbst fleißig auf den Milchmarkt geht und die Milch abwiegt, wird Ordnung seyn; wo dieß den unteren Magistratspersonen überlassen ist, wird es zu Cork tout comme chez nous gehen. A. d. Ueb.

ist, so werden 2 oder 3 Grade unter 0 auch für unsere wärmsten Sommer reichlich hinlangen. Denn obschon die Temperatur der Luft zu dieser Jahreszeit öfters viel höher als 60° ist, so ist doch die Temperatur der abgerahmten Milch, so wie sie auf den Markt kommt, stets um 3 bis 8° niedriger als die der Atmosphäre, was von der Kühle der Milchkeller und der Wirkung der Verdünstung der Milch, welche in weiter Oberfläche der Luft ausgesezt ist, herrührt.

Der Milchmesser sollte also im Sommer in ächter abgerahmter Milch nicht unter 0 sinken, außer wenn die Luft sehr warm ist, wo er dann 2 bis 3 Grade unter 0 fallen kann. Im Herbste und im Frühjahre, wo die Temperatur viel niedriger ist, als im Sommer, wird die Dichtigkeit der Milch aber vermehrt, und das Instrument wird um 3 bis 6° über 0 steigen. Im Winter muß aus eben diesem Grunde, weil durch noch größere Verminderung der Temperatur die Dichtigkeit der Milch noch mehr vermehrt wird, das Instrument von 7 bis zu 10° über 0 steigen. Wenn man daher den Milchmesser, so wie er in Fig. 30. dargestellt ist, anwendet, und das, was so eben erklärt wurde, nur etwas beachtet, so kann, wie es mir scheint, keine bedeutende Verfälschung an der verkäuflichen abgerahmten Milch statt haben: da aber die Temperatur zu verschiedener Jahreszeit höchst wandelbar ist, so ist der Gebrauch des Thermometers, vorzüglich bei Anwendung desselben auf dem Markte, höchst wünschenswerth. Die Nebenausgabe für denselben ist ohnedieß nur 4 Shillings, und die Mühe, die man bei Beobachtung desselben hat, höchst unbedeutend; denn, wenn man die Temperatur der Milch auch nur in einem einzigen Kübel untersucht hat, so weiß man so ziemlich auch die in den übrigen. In jedem Falle, in welchem verfälschte Milch von der Obrigkeit eingezogen wird, sollte die Temperatur eines jeden Kübels Milch genau aufgezeichnet werden; denn man

kann dort nicht genau genug seyn, wo Eigenthum in Gefahr ist verwirkt zu werden.

Der leere Raum an dem Milchmesser über 0, Fig. 30. muß durch Ausdehnung des Maßstabes auf 10 Grade, so wie Fig. 33. zeigt, ausgefüllt werden, wodurch das Instrument in allen Temperaturen von 30 bis 60° F. und darüber brauchbar wird: denn jeder Grad auf dem Maßstabe ist der Ausdehnung gleich, welche 3 Grade Fahrenh. zu erzeugen vermögen. Es ist nicht nöthig, daß der Maßstab des Milchmessers bis auf 35° unter 0 ausgedehnt wird, wie in Fig. 30. An mehreren auf dem Markte gebrachten Instrumenten reichte der Maßstab nur bis auf 25°, was hinreichend ist.

Auch an mehreren Exemplaren frisch gemolkener Milch findet die Dichtigkeit sich in einem ziemlich gleichförmigen Grade. Ich habe verschiedene Versuche angestellt um ein ähnliches Instrument zur Entdekung der Verfälschung frisch gemolkener verkäuflicher Milch zu erhalten; allein ich fürchte, daß man nie zu einem solchen gelangen kann, weil man sich hier sowohl des Wassers als der abgerahmten Milch zur Verfälschung bedient, und da das eine dieser Verfälschungsmittel schwerer, das andere leichter ist, so wird es dem Betrüger leicht, ein solches Verhältniß zwischen beiden auszumitteln, daß die verfälschte frisch gemolkene Milch der ächten in Bezug auf Dichtigkeit vollkommen gleich kommt.

K. Cork Institut den 17. Sept. 1821.

LXIV.

Ueber Schrotpatronen. Von Hrn. Jos. Steevens.

Aus einem Schreiben an Hrn. Dr. Tilloch in dessen Philosophical Magazine et Journal, N. CCLXXXII. Oktober 1821. S. 288.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Da ich in Ihrem August-Hefte einen Aufsaz eines Korrespondenten aus Indien über den Gebrauch von Schrotpatronen bei Vogelflinten finde [166]), so bitte ich Sie, mir die Bemerkung zu erlauben, daß ich mich solcher Patronen seit dem Jahre 1793 bediene, und daß meine Freunde meinem Beispiele folgen. Einer meiner Freunde nahm vom Jahre 1793 an bis zum Jahre 1804 mehrere male solche Patronen nach Indien mit, wo er als Schiffskasier dient: ob er sie alle selbst brauchte, oder einige davon weggab, weiß ich nicht; genug, es kamen keine zurük nach England. Die Einführung der Patronen mit Pulver und Schrot schreibt sich von jener Zeit her, und bewies sich in vielen Fällen sehr vortheilhaft. Da aber Ihr Korrespondent des Hauptvortheiles bei dem Gebrauche der Schrotpatronen nicht erwähnte, so will ich es hier thun, und zugleich einige von mir und anderen damit angestellten Versuchen erzählen.

Der Hauptvortheil der Schrotpatronen besteht darin, daß sie den Lauf vor dem Verbleyen sichern, und zugleich denselben nach jedem Schusse reinigen helfen. Es ist bekannt, daß man, um die Schröte glänzend und fein zu machen, sich einer bedeutenden Menge Schwarzbleyes bedient, wovon bei jedem Schusse innenwendig am Laufe ein Theil sich anlegt und so fest anhängt, daß man durch Puzen auf die gewöhnliche Weise denselben nicht wegbringt. Ich sah binnen

166) Dieser Aufsaz findet sich im vorigen Hefte S. 316. in D. Journal. D.

wenigen Tagen einen Lauf sich so verbleyen, daß die Wurfkraft desselben in solchem Grade verdorben wurde, daß der Schuß nicht mehr seine gerade Richtung behalten konnte und nur in unregelmäßigen Haufen ausgeworfen wurde, welche, in der Entfernung von 40 Yards (20 engl. Klaftern), als seiner Kernschußweite, Räume von 4 — 5 Zoll im Durchmesser zwischen sich ließen. Ueberdieß verengt dieses Bley und der Rükstand von Pulver den Lauf vor der Ladung so, daß, wenn er auch auf gewöhnliche Weise gepuzt wird, er, wie ich gesehen habe, in Stüke springen muß, und wenn er auch noch so gut wäre: dieß kann bei Schrotpatronen nie geschehen. Indessen halte ich diese Schrotpatronen doch nicht für unerläßlich und überall anwendbar, sondern bediene mich derselben nur dort, wo man schnell nach einander schießen muß. Das Puzen bei jedem Schusse geschieht hier so. Die Patrone, die ziemlich genau in die Weite des Laufes paßt, wird durch die Explosion des Pulvers erweitert, drükt hart an die Seiten des Laufes, und treibt einen großen Theil des Schmuzes der vorigen Ladung vor sich her, ohne daß der Schuß unmittelbar damit in Berührung käme. Auf diese Weise wird der Schmuz in dem Laufe vermindert statt vermehrt, und das Verbleyen des lezteren wird ganz unmöglich. Man sagt, daß das Glänzen der Schrote mit Schwarzbley nicht bloß zur Zierde derselben gereicht, sondern auch nüzlich ist, indem dieselben dadurch schlüpfriger werden, und also weniger Reibung erleiden: dieß nüzt aber nur auf einige Zeit; denn das Verbleyen des Laufes hebt bald alle Vortheile der Glätte der Schrote auf. Um zu sehen, ob das Glätten der Schrote wahren Vortheil gewährt, schoß ich 50 Ladungen, jede zu $2\frac{1}{2}$ Unzen von Nr. 4. Schrot, auf eine Scheibe von 3 Zoll im Durchmesser am ballistischen Pendel in einer Entfernung von 50 Yards (150 engl. Fuß). Nach jedem fünften Schusse ward der Lauf gepuzt. Fünfzig andere Schüsse zu $2\frac{1}{2}$ Unzen

mit den alten, nicht geglätteten, Patentschroten schoß ich in derselben Entfernung auf dasselbe Pendulum mit derselben Flinte, die ich nach jedem zehnten Schusse puzte. Geglättete Schrote brachte ich 153, alte Patentschrote 161 auf die Scheibe. Ich that hierauf fünfzig Schüsse mit den Schrot-Patronen, und puzte die Flinte nur ein mal während derselben, nach der 25ten Ladung. Von den neuen geglätteten Patentschroten brachte ich 159 in die Scheibe, von den alten nicht geglätteten Patentschroten 169, so daß die älteren Patentschrote in Hinsicht auf Wurfkraft in beiden Fällen, wie ihre Wirkung auf das Pendulum bewies, den Vorzug hatten. Leichtigkeit im Laden ist unstreitig ein wesentlicher Vortheil bei der Jagd auf gewisse Arten von Vögeln, indem z. B. alle Pelicanarten über den ersten geschossenen Vogel ihres Zuges sich niederlassen: ich weiß, daß zwei Jäger vier mal schießen konnten, ehe der Zug abflog, während auf die gewöhnliche Weise sie nur zwei mal würden haben feuern können. Was das Abbrennen betrifft, so geschieht dieß, außer bei schlechtem Laden, so selten, daß es nicht in Anschlag kommen kann.

Ihr Korrespondent empfiehlt dünnes Papier. Folgende Versuche dürften, wie ich fürchte, als Einwendungen dagegen gelten. Einige der ersten Patronen, die ich versuchte, waren aus weißlichbraunem (white brown) Papiere, andere aus Halbdrukpapier (printing demy), indem ich fürchtete, daß die Schrote in starkem Papiere in einem Klumpen bei einander bleiben und nicht so leicht sich vertheilen würden. Ich verfertigte demnach zehn Patronen aus jedem der folgenden Papiersorten, nämlich: aus feinem weißlich braunen Papiere, aus Halbdrukpapiere, aus feinem Postpapiere, aus Narrenkappenpapiere (fools cap [167]), aus feinem blauen Patronen-

[167]) Was dieß für Papier ist, weiß der Uebersezer nicht; vielleicht findet man es auf irgend einer akadem. Papiermühle für die philos. Section. A. d. U.

Papiere, aus starkem detto, aus weißem Patronenpapiere, aus sehr starkem detto, und aus sehr starkem braunen. Alle diese Papiere wurden gehörig geleimt und sehr dicht gerollt, und jedes mit 2½ Unzen Schrot Nr. 4. gefüllt: alle wurden aus demselben Gewehre abgeschossen und kein Schuß blieb bei einander, sondern die Schrote verbreiteten sich gleichmäßig sowohl aus der diken wie aus der dünnen Patrone. Ich ließ mir dann eine bestimmte Anzahl Patronen von einem Messer- und Barbiermesser-Futeralmacher in der Stärke eines gewöhnlichen Barbiermesser-Futerales verfertigen, und zwanzig ließ ich mir aus Zinn, oben offen, machen: keine schoß in einem Klumpen, sondern die Schrote im Papiere zerstreuten sich unregelmäßig und noch mehr die in dem Zinne: mehrere derselben wichen so sehr von der Schußlinie ab, daß sie ganz vergebens geladen waren.

Diese Versuche sowohl, so wie eine Menge anderer, bestimmten mich zur Annahme des blauen und weißen Patronenpapieres und des braunen. Seit acht und zwanzig Jahren bediene ich mich desselben, und weiß bloß dreier Fälle mich zu erinnern, wo der Schuß in einem Klumpen bei einander blieb. Ich besize gegenwärtig noch Patronen, die schon 20 Jahre alt sind. Wenn man dünnes Papier nimmt, so wird die Patrone in ihrer Mitte bald so dik, daß sie bei dem Laden in dem Laufe steken bleibt. Pulver und Schrot-Patronen werden eben so, wie die bloßen Schrotpatronen, verfertigt, nur ist bei den ersteren die Hülse länger. Die Schrote werden zuerst gefüllt, dann kommt eine Lage Papier und endlich das Pulver: die Patrone wird über dem Pulver mit dem Papiere geschlossen, welches, da es zu fest ist um abgebissen werden zu können, sich bei dem Gebrauche leicht und schnell öffnen läßt.

Ich fand diese Patronen äußerst brauchbar, da ich mit ihnen sowohl als mit den bloßen Schrotpatronen öfters,

ohne den Ladstok anzurühren, laden und mit dem besten Erfolge abfeuern konnte. Der einzige Einwurf, den man gegen die Pulver- und Schrotpatronen machen kann, ist der, daß, wenn man sie nicht bald, d. h. binnen acht oder vierzehn Tagen braucht, oder daß, wenn man sie mit zu Schiffe nimmt und auf dem Verdeke aufbewahren muß (was, um sie alsogleich bei der Hand zu haben, bei mir und bei meinen Freunden der Fall gewesen ist) das Pulver wesentlich leidet.

Da ich nun schon so viel über diesen Gegenstand gesprochen habe, will ich eine Skizze der ersteren dieser Patronen und der Form des Papieres ꝛc. geben, und die Art ihrer Verfertigung und Füllung beschreiben, obschon dieß vielleicht nicht mehr der Mühe werth ist, indem sie von jener, welche ihr Korrespondent beschrieben hat, nicht wesentlich verschieden ist.

Nachdem das Papier in einer Länge auf zwei, vier, sechs Patronen, wie A B in Fig. 34. Tab. V. zehn bis zwölffach zusammengelegt wurde, wird eine Patrone von Zinn oder Holz a b c d aufgelegt, und das Papier mit einem Messer durchschnitten. Die Spizen e e werden abgeschnitten, indem sie bei der Ausbildung der Patrone hinderlich sind. Das Papier muß hinlänglich breit seyn, um, wenn es über den Model aufgerollt wird, oben bei a b anderthalb mal und bei c d zwei mal herumzulaufen. Der Model ist ungefähr 6 Zoll lang, und hat einen Kopf von 1¼ Zoll im Durchmesser, wie Fig. 35. zeigt. Beim Aufrollen der Patrone muß der Former am Boden um zwei Drittel seines Durchmessers auslassen, damit die Patrone geschlossen werden kann. Nachdem die Patronen troken geworden sind, werden sie noch ein mal über den Model geschlagen, und mit ihrem Boden an den Schlußnagel gedrükt, welcher zu diesem Ende sich in dem Rollbrette befindet. Die Hülsen kommen hierauf in einen Holzblok mit

zwei bis drei Duzend Löchern, nach Art einer Patronenbüchse, und werden mittelst eines Trichters und Mäßes schnell gefüllt, ihre oberen Enden werden geschlossen und mit dem Kopfe des Models niedergehämmert. Die Nummer, welche die Größe der Schrote ausdrükt, das Gewicht der Ladung und der Durchmesser des Laufes, für welchen die Patrone bestimmt ist, werden auf folgende Weise auf dieselbe aufgeschrieben: N. 4 Schrot, $2\frac{1}{4}$ Unze, für einen Lauf von 0,72 Durchmesser. Siehe Fig. 36. Dieß ist nothwendig, indem einige Patronen oft Jahre lang liegen bleiben, und dann, wenn auch mit anderen gemengt, leicht ausgesucht werden können.

Was die Vogel-Flinten betrifft, so muß ich bemerken, daß, obschon wir bereits mehrere vortreffliche Jagdflinten besizen, doch bisher noch kein wissenschaftlicher Grundsaz aufgestellt wurde, nach welchem man den verlangten Zwek mit Sicherheit erreichen könnte. Nach mehreren Versuchen scheint es mir, daß ein gewisses Verhältniß zwischen der Länge und der Weite des Laufes Statt haben müsse, um ein Maximum von Vollkommenheit zu erhalten. Vielleicht daß irgend einer Ihrer wissenschaftlichen Leser dem Publikum einige Bemerkungen hierüber mittheilt. Ich bin ꝛc.

Old Ford d. 12. Okt. 1821.

Jos. Steevens.

LXV.

Ueber die specifische Schwere der Gerste [168]) und jener Sorte, die in England Scotch Bigg heißt, nebst der Beschreibung eines neuen Instrumentes zur Bestimmung derselben. Von dem hochw. Georg Skene Keith, D. D.

Aus dem Edinburgh Philosophical Journal im Repertory of Arts, Manufactures, et Agriculture. Novemb. 1821. N. 234. S. 362.

Mit einer Abbildung auf Tab. V. Fig. 8.

Die Verordnungen vom Jahre 1802 und 1819, welche gleiche Abgaben auf das aus diesen beiden Körner-Sorten bereitete Malz legten, obschon diese in Hinsicht ihres Gewichtes im Bushel, in Hinsicht ihres Marktpreises, ihres Gehaltes an Zukerstoff für den Brauer, und an Geistigem für den Brantweinbrenner [169]) höchst verschieden sind, bestimmten mich die relativen Werthe der Gerste und des sogenannten Scotch Bigg zu untersuchen: ich habe in allen oben berührten Hinsichten, schon vor dem J. 1804, Versuche angestellt, und Berechnungen darauf gegründet. In dem Berichte über die Versuche der DD. Hope, Coven-

168) Es ist gewiß, daß alle auf das Hohl-Maß der Kornfrüchte gegründete Preise und Abgaben nur ein konventioneller Betrug sind, den man sich wechselweise gefallen läßt. Jeder Versuch, den wahren Werth der Kornfrüchte, d. h. ihre specifische Schwere, zu bestimmen, muß, selbst dann, wann er mißlungen, d. h. im Großen unausführbar wäre, die Aufmerksamkeit des Menschenfreundes, wie des kalten Financier erregen, zumal in einem akerbauenden Staate. A. d. Ueb.

169) Der hochwürdige Herr scheint nicht zu wissen, daß die Menge des aus dem Malze zu erhaltenden Brantweines gleichfalls nur von der Menge Zukerstoffes abhängt. A. d. Ueb.

try und Thompson, die auf Befehl des Hauses der Gemeinen im Junius 1806 gedrukt wurden [170]), fand ich aber, in der Tabelle der rauhen Körner (Raw-Grains), unter anderen Anomalien, daß die Suffolker Gerste von zweiter Güte eine specifische Schwere von 1,307 besize, während sie doch im Bushel nur 49,250 Pfund wiegt, während die Berwikshirer Gerste vom ersten Range, und 52,062 Pfund Schwere im Bushel, nur dieselbe specifische Schwere hatte, und Bigg von Kirkudbright von zweiter Güte eine specifische Schwere von 1,265 zeigte; ja während sogar die zweite Sorte von Haddingtoner Gerste, welche 52,265 Pfund im Bushel wog, eine specifische Schwere von 1,333 haben soll, und die dritte Sorte von Linlithgower Gerste, die nur 46,375 Pfund das Bushel wiegt, genau dieselbe specifische Schwere besizt. Nach den Versuchen, die ich angestellt habe, hat der beste Weizen nur eine specifische Schwere = 1,333, während die specifische Schwere der Gerste nach ihrem Gewichte im Bushel verschieden ist. Auch die unter dem Namen Scotch Bigg [171]) vorkommende Sorte, obschon in jeder

---

170) Eine Uebersezung dieses Berichts findet man im deutschen Gewerbsfreund von 1820 in mehreren fortlaufenden Nummern. D.

171) Bigg ist eine Getreide-Gattung, welche in vielen Stüken ihres Charakters der Gerste gleich kommt; sie ist mehr abgehärtet, wächst schneller und kommt im allgemeinen um zehen Tage früher als die Gerste zur Reife, ob sie gleich um zehn Tage später als die Gerste gesäet wird; sie verträgt einen kälteren Boden, und erfodert beim Anbau weniger Sorgfalt als Gerste, daher sie in kalten und hochliegenden Gegenden gebaut wird; auch läßt sie den Saamen weniger fallen. Die Bigg wird schon seit undenklichen Zeiten in Schottland gebaut, und ob sie gleich daselbst nicht einheimisch ist, so ist sie doch dem dasigen Klima vollkommen angemessen. Gerste wird erst seit 60 Jahren als Handelsgetreide in Schottland gebaut. So lange die Bigg im Stroh ist, kann man sie leicht von der Gerste unterscheiden; ausgedroschen ist sie aber schwieriger zu unterscheiden. Im Allgemeinen ist die Bigg von

Hinsicht schlechter als Gerste, wenn sie auch im Bushel gleich viel mit derselben wiegt (denn sie liegt im Maße dichter an einander und pakt sich besser, weil ihr Kern kleiner ist), besizt eine specifische Schwere, welche beinahe mit der relativen Schwere ihrer verschiedenen Sorten, welche ich untersuchte, im Verhältnisse steht.

Folgende Tabelle gewährt eine vergleichende Uebersicht der verschiedenen specifischen Schweren von fünf Sorten sogenannter Scotch-Bigg, und eben so vielen Sorten Gerste, welche im gleichen Verhältnisse fortzuschreiten scheinen.

1. Scotch Bigg.	Specif. Schwere.	
von 41,713 Pfund im Bushel.	1,067	Im Mittel:
44,464 — — —	1,093	45,199 pr. Bushel,
44,971 — — —	1,113	1,109 spec. Schwere.
46,457 — — —	1,125	
48,390 — — —	1,146	
2. Gerste.		
von 49,418 — — —	1,173	Im Mittel:
50,166 — — —	1,181	51,172 pr. Bushel.
50,652 — — —	1,206	1,205 spec. Schwere.
52,383 — — —	1,227	
53,243 — — —	1,242	

Das Instrument, mit welchem diese specifischen Schweren bestimmt wurden, besteht aus zwei Stüken. Das erste ist ein messingener Cylinder Fig. 8. Tab. V. von drei Zoll im Durchmesser, und etwas mehr als drei Zoll Tiefe, welcher so verfertigt wurde, daß er genau ein Hundertel eines Wincheſter-Gersten-Bushel faßte. Drei solche Maße einer jeden Sorte von Gerste und Bigg wurden gewogen, und das Mittel der drei erhaltenen Gewichte mit 100, als dem Durchschnitts-Gewichte eines Bushel, multiplicirt. Das zweite ist ein Dekel, welcher, wie der Dekel einer Tobakdose auf den Cy-

Farbe dunkler als Gerste, und viel kleiner und leichter; ihre Hülse ist diker und glatter, und das davon gemahlne Mehl von etwas gröberer Qualität. Diese Differenzen sind aber oft großen Aenderungen unterworfen, und diese beide Fruchtgattungen kommen einander oft so nahe, daß sie das geübteste Kennerauge kaum zu unterscheiden vermag. D.

linder paßt und so zugeschliffen ist, daß er denselben genau schließt: in der Mitte ist er aber erhoben. Drei messingene Röhren sind in diesem Dekel eingefügt, eine an der obersten Stelle oder in der Mitte, und eine zu jeder Seite: alle drei stehen aber gleich hoch mit ihrem oberen Ende und sind mit dem Cylinder oder mit dem kleinen Bushel in Verbindung. Der Cylinder wiegt, mit seinem Dekel, 7898 Grane, und die Menge distillirten Wassers, welche er faßt, 6114 Grane englischen Troy Gewichtes [172]) bei 60° Fahrenheit. Cylinder und Wasser wiegen also zusammen 14012 Grane. Der Dekel wird hierauf abgenommen, der größte Theil Wassers ausgegossen, und 1000 Grane Troy Gewicht Gerste oder Scotch Bigg mit dem in dem Cylinder zurükgebliebenen Wasser gemengt, und ein paar Minuten lang mit einer gläsernen Röhre umgerührt, um das Anhängen von Luftkügelchen an den Körnern zu hindern. Nun wird wieder Wasser zugegossen, bis der Cylinder beinahe voll ist, und dann der Dekel aufgesezt, und mehr Wasser durch eine Glasröhre, welche man in eine der messingenen an der Seite stehenden Röhren einführt, so lang zugegossen, bis das Wasser an der gegenüber stehenden Seitenröhre aufsteigt. Steht das Wasser nicht gleich hoch, so läßt man einige Tropfen desselben durch die mittlere Röhre einfallen, und wenn zuviel davon darin wäre, so nimmt man es aus dieser Röhre heraus. Dann wiegt man das Ganze. Nachdem man nun auf diese Weise das durch die hinzugesezte Menge von Gerste oder Bigg neu hinzugekommene Gewicht gefunden hat, zieht man das erste Gewicht des Cylinders und des Wassers von dem zweiten Gewichte des Cylinders und des Wassers, und noch 1000 Gran von dem Gewichte des Cylinders und des Wassers ab, um das Gewicht des von der Gerste verdrängten

172) Das englische Apothekergewicht: 1 Pfund = 12 Unzen. A. d. Ueb.

Wassers zu finden. Dann theilt man die 1000 Grane durch die Zahl der Grane, welche das verdrängte Wasser wiegt, und der Quotient ist die specifische Schwere.

Die Wage, deren ich mich bei diesen Abwägungen bediente, ist sehr empfindlich: sie ist von Durward zu Aberdeen, und ich bezahlte sie mit 2 Pfund 5 Schill. Die Gewichte sind von Messing, und von Wilh. Spring, damals bei den HH. Gordon, Barron und Comp.: sie bestehen aus 24 Stüken, nämlich 1000, 2000, 3000 und 4000 Gran; 100, 200, 300, 400 Gran; 10, 20, 30, 40 Gran; 1, 2, 3, 4 Gran; $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{30}$, $\frac{1}{40}$ Gran; und $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{200}$, $\frac{1}{300}$, $\frac{1}{400}$ Gran, Troy Gewicht [173]). Sie wurden nach einem Mittelgewichte von 32 Pfund Troy Gewicht gefertigt, als legales Gewicht der Stadt Aberdeen, welches im J. 1707 zu der Union gesandt wurde, wo die kleineren Gewichttheile nicht hinkamen. Man fand das Avoir-du-pois Pfund = 7000 Pfund solcher Troy-Grane, es ist aber einen ganzen Gran schwerer, als das jezige legale Avoir-du-pois Pfund [174]).

Es kostete diesem talentvollen Manne viele Mühe ein Mittel Troy-Pfund und einen Mittel-Troy-Gran herauszubringen, da die legalen Gewichte so ungleich sind; ich lohnte ihn ärmlich genug dafür mit einer Fuhr Hafermehl, die ich ihm für seine Arbeit gab [175]).

Auch der messingene Cylinder wurde von Wilh. Spring im J. 1804 verfertigt; ich erhielt aber anfangs einen fla-

---

173) Diese 24 Metallstüke geben 1,111000 verschiedene Gewichte. A. d. O. Unsere Physiker sind selten so genau in Angabe ihrer Wagen und Gewichte. A. d. Ueb.

174) Das Avoir-du-pois-Gewicht hat 16 Unzen im Pfund, und verhält sich zum Troy-Gewichte :: 17: 14. A. d. Ueb.

175) So sieht's noch jezt, 114 Jahre nach der Union, in Schottland aus! A. d. Ueb.

chen Dekel, welcher nicht so gut taugte, und später erst den gegenwärtigen, der in seiner Mitte erhaben ist und von einem Taschenuhrmacher in der Burg von Juverary gemacht wurde. Ich werde vielleicht noch einige Verbesserungen an demselben anbringen können: indessen ist die hier beschriebene Methode neu; sie gewährt alle Vortheile einer hydrostatischen Wage, und gibt nicht bloß die specifische Schwere eines einzelnen kleinen Körpers, sondern mehrerer solchen Körper zugleich, wie hier mit den Körnern der Fall ist.

Es ist bekannt, daß ein Bushel Gerste, Bigg, oder was immer für eine Art von Korn aus dem mehligen Bestandtheile, aus den Spelzen und aus der Menge atmosphärischen Luft besteht, welche sich zwischen den Zwischenräumen der Körner befindet. Wo daher, alles Uebrige gleich gesezt, der mehlige Bestandtheil die größte specifische Schwere besizt, dort ist auch die größte Menge Extractiv-Stoff, und solches Korn ist in seiner Art das beste.

Ich muß hier noch bemerken, daß jeder Versuch in gleichem Zeitraume gemacht wurde, nämlich binnen drei Minuten, damit das Wasser von dem Korne, welches mit demselben gemengt ward, nicht ungleichförmig eingesogen werden konnte.

Wenn man bedenkt, daß Bigg auf eine so auffallende Weise der Gerste nachsteht, nicht bloß in Hinsicht des Klima, welches dasselbe erzeugt, und in Hinsicht der Menge und Güte des Extractivstoffes, welchen dasselbe dem Brauer, des Geistigen, welches dasselbe dem Brantweinbrenner liefert, sondern auch in Hinsicht seines Marktpreises, wenn es ja (was gegenwärtig nicht der Fall ist) einen Käufer findet, daß ferner noch seine specifische Schwere, seinem Gewichte im Bushel nach, weit geringer ist, als bei der Gerste, so will ich hoffen, daß es der Regierung gefällig seyn wird keine höhere Abgabe auf dasselbe zu legen, als seinem Gehalte an-

gemessen ist. Das Volk muß Abgaben bezahlen; die Abgaben müssen aber auch im gehörigen Verhältnisse stehen.

Wenn ich noch einige Verbesserungen an dem von mir erfundenen Instrumente machen werde, werde ich mir die Freiheit nehmen dieselben mitzutheilen, und wenn irgend Jemand eine andere Vorrichtung oder Verbesserung an demselben anbringen kann, so werde ich ihm dafür Dank wissen. Wo es sich um Wahrheit und Wissenschaft handelt, da müssen alle Reibungen des Partei-Geistes, Neides oder Eigennuzes fern bleiben: nur Geradheit und Offenheit, sowohl im Geständnisse begangener Fehler als in Geneigtheit zur besseren Ueberzeugung, und tugendhafter Wetteifer, der schönste Reiz für einen wahren Philosophen, sollte diejenigen beseelen, die dem Publikum wahrhaft nüzen und ein wohlverdientes Andenken zu erhalten wünschen.

LXVI.

Ueber den Niederschlag des essigsauren Bleyes und Kupfers auf Wolle, Seide und Baumwolle, mittelst geschwefelten Wasserstoffgases, und über die Anwendung der hydrochlorsauren Thonerde statt des Alaunes in Färbereyen und Drukereyen. Von Hrn. Bost, Direktor der indirekten (!) Abgaben zu Besançon.

Aus dem Bulletin de la Société d' Encouragement pour l' Industrie nationale. 1820. S. 317.

Die einfachste Entdekung in den Künsten, der sogenannte Fund, der nur dem Zufalle angehört, darf weder vernachläßiget werden, noch unbekannt bleiben, weil ein verständi-

ger und geschikter Künstler davon Vortheil und Nuzen ziehen kann. Als ich, zuerst, das Resultat meiner Versuche über die Anwendung der brenzlichten Holzsäure in der Färberey bekannt machte, dachte ich nicht, daß diese Säure einen neuen Zweig der Industrie beleben und große Fabriken hervorrufen würde: indessen ist dieß so geworden.

Während eines Gespräches mit Herrn Desfosses, einem geschikten Chemiker und Pharmacenten in unserer Stadt, einem Zöglinge Thenard's, über die Niederschläge der Metalloxide durch geschwefeltes Wasserstoffgas und ihre Verbindungen mit Wolle, Seide und Baumwolle, kamen wir beide überein zu glauben, daß Eisen nicht das einzige Metall ist, welches man auf diesen Stoffen auf eine haltbare Weise fixiren könnte. Durch Hrn. Braconot's Versuche wurden wir in dieser Idee bestätigt, indem derselbe den Arsenik in glänzend gelber Farbe auf Wolle haltbar machte, so wie auch durch die Versuche des Hrn. Vitalis, welcher auf Baumwolle ein sehr schönes Lilas mit dem Niederschlage des Cassius'schen Purpurs erzeugte.

Wir unternahmen mit einander einige Versuche über Niederschlagung der Bley- und Kupferoxide auf Wolle, Seide und Baumwolle mittelst geschwefelten Wasserstoffgases: diese Versuche hatten so glüklichen Erfolg, daß wir glaubten die Bekanntmachung derselben könnte unseren zahlreichen Wollen- Seide- und Baumwollen-Manufakturen nüzlich werden.

Das Verfahren, welches wir angewendet haben, ist einfach und wenig kostspielig: es besteht darin, daß man den zu färbenden Stoff in einer Auflösung von Essigsaurem, oder noch besser von Untereissigsaurem Bleye macerirt, bei dem Herausnehmen auswindet, im Schatten troknet, hierauf wäscht, und dann in ein mit geschwefeltem Wasserstoffgase gesättigtes Wasser eintaucht. Durch dieses Verfahren

erhält man sehr reiche und gesättigte Schattirungen von dem hellen Vigognebraun bis zum tiefen Dunkelbraun hinab nach der Stärke der Beize nämlich und der Zahl der Eintauchungen in diese beiden Bäder. Nach der Ordnung der Verwandtschaften färbt Wolle sich am besten, dann Seide, dann Baumwolle und endlich Leinwand, welche am wenigsten geeignet scheint sich mit der Beize zu verbinden.

Die verschiedenen Farben, von welchen wir hier sprachen, widerstehen der Luft sehr gut, auch schwachen Säuren, Alkalien und der kochenden Seife, welche alle die Nüancen derselben nur sehr wenig ändern; und diese lezteren sind so scharf abgeschnitten, daß es schwer scheint, sie auf irgend eine andere Weise zu erhalten. Nachdem wir diese neue Art zu färben versucht hatten, versuchten wir auch noch dieselbe auf das Druken der Zeuge anzuwenden. Wir verdichteten eine starke Auflösung von essigsaurem Bleye mit Stärke oder Tischlerleime, nicht aber mit Gummi, welcher niedergeschlagen worden seyn würde, und färbten diese Mischung mit einem Färbesaze oder etwas wenigem Ruße: hiermit drukten wir mittelst eines hölzernen Druk-Model, und zogen den Stoff durch ein mit Gas geschwängertes Wasser: nur der mit dem Druk-Model gedrukte Dessein allein färbte sich, der Grund blieb rein weiß.

Essigsaures Kupfer, auf ähnliche Weise auf Zeuge niedergeschlagen, gab andere Nüancen, die uns aber weniger fest schienen als jene, die wir durch das Bley erhielten. Seide, zum Beispiele, die auf diese Weise gefärbt ist, gibt eine schöne Nüance von dunkelgelb, die in amerikanisch Grün übergeht, wenn man sie durch ein siedend heises Seifenbad durchzieht. Diese Farbe behält indessen ihren vollen Glanz. Wir hätten auch noch andere Metalle versuchen können, ließen es aber für dießmal dabei bewenden.

Diese neue Art zu färben kommt sehr wohlfeil; wenige Gramme von essigsaurem Bleye reichen zur Beize auf ein Pfund Wolle hin, und das Bad ist dadurch noch nicht erschöpft. Wir bereiteten unser geschwefeltes Wasserstoffgas aus einer Mischung von zwei Theilen Eisenfeile und einem Theile Schwefel und schmelzten sie in einem Tiegel: dieses Schwefeleisen wurde gepülvert, in eine Retorte gethan, und mittelst Schwefelsäure, welche mit Wasser verdünnt wurde, bei gelinder Hize das Gas ausgetrieben.

Von kaltem Wasser wird dieses Gas reichlich verschlukt. Im Großen könnte man denselben Apparat, wie bei der Chlorbereitung, anwenden.

Man würde dieselben Resultate erhalten, wenn man die so gebeizten Stoffe in einer Atmosphäre von geschwefeltem Wasserstoffgas hielte; man könnte also mit einer unsichtbaren Materie färben und druken; ich fand aber die Anwendung der tropfbaren Flüssigkeit bequemer, weil die Farbe dadurch mehr gleichförmig wird [176]).

Ich habe, vorzüglich seit einigen Monaten, versucht, statt des Alaunes, in der Färberey wie bei dem Druken, hydrochlorsaure Thonerde zu gebrauchen. Die zahlreichen Versuche, die ich angestellt habe, werden der Gegenstand ei-

---

176) Es ist gewiß, daß die Reduktion der Metalloxide auf Zeugen einer neuen Kunst das Daseyn geben kann. Das Werk der Frau Fulham, welches ich vor 15 Jahren übersezte, ist die Basis dieser Kunst. Ich hatte im Sinne, das von dieser Engländerinn angegebene Verfahren fabrikmäßig anzuwenden, und es ist ungefähr zwei Monate, daß ich einem Zöglinge Vauquelin's rieth, sich damit zu beschäftigen, indem ich diesen Gegenstand für sehr wichtig halte. Es ist sechs Monate, daß ich Hrn. Ternaux Muster von Tüchern schikte, die auf ähnliche Weise vergoldet und versilbert wurden. Es scheint mir höchst nüzlich, die Versuche des Hrn. Bosc in dem Bulletin bekannt zu machen. Anm. d. Hrn. d'Arcet.

ner eigenen Abhandlung seyn, in welcher ich die Vortheile dieser neuen Beize erweisen werde; wenn ich gegenwärtig davon spreche, so geschieht es nur um Datum davon zu nehmen.

Ich beschränke mich hier bloß zu bemerken: 1) daß dieses Salz, in Gestalt eines Pulvers, nicht höher zu stehen kommen würde, als der im Handel vorkommende gereinigte Alaun. 2) Daß es sich mit eben so vieler Bequemlichkeit als Ersparniß verwenden ließe; man braucht nur heißes Wasser darauf zu gießen, mehr oder weniger, nach der Stärke, welche man der Beize geben will, und dann die klare Flüssigkeit abzuseihen. 3) Daß diese klare Beize eben so wohl zum Färben als zum Druken dient; daß jedoch bei dem Druken die Flüssigkeit mehr concentrirt seyn, und nach der gewöhnlichen Methode der Druker verdicht werden muß: sie gibt dieselbe Wirkung, wie essigsaure Thonerde. 4) Daß diese Auflösung kein Eisen, wenigstens auf keine bemerkbare Weise, enthält, und nur sehr wenig Säure im Ueberschusse; daß sie folglich, auf Seide und Baumwolle, sehr reine, sehr glänzende, und weit haltbarere Farben gibt, als der Alaun. Auf Wolle scheint ihre Einwirkung weniger ausgezeichnet, und wenig verschieden von Alaun und Weinstein. Daß endlich 5) Seide und Baumwolle, mittelst dieser Beize mit Farbehölzern roth, violet, amaranth und gelb gefärbt, den Einflüssen der Atmosphäre während eines ganzen Monates widerstanden ist, ohne daß der Ton der Farbe dabei merklich gelitten hätte, und daß sie auch dem Essige widerstanden ist. Ich werde die Ehre haben der Gesellschaft einige Kilogramme dieses Salzes zu übersenden, um diese Resultate bestätigen zu können.

LXVII.

Ueber die blaue Farbe, welche metallische Salze an vegetabilischen Färbestoffen von anderer Farbe hervorbringen. Von Hrn. J. Murray.

Aus Tilloch's philosophical Magazine et Journal. N. CCLXXXII. Oktober 1821. S. 273.

Wir waren bisher immer ruhig des Glaubens, daß Säuren und Alkalien auf vegetabilische Farben gleichförmig wirken; daß die ersteren alle vegetabilischen blauen Farben in roth umwandeln und, wenn ein Alkali vorher diese blaue Farbe zerstörte, dieselbe wieder herstellen; daß die lezteren, oder die Alkalien, die blaue Farbe wieder zurükrufen, welche von Säuren in Roth verwandelt wurde, und das Gelb und Roth von Curcuma und Brasilienholz in Braun verändern. Man fand endlich, daß Borarsäure auf Curcuma gerade so, wie die Alkalien wirkte, und ich habe gesehen, daß sie auch auf rothen Kohlaufguß und Veilchensaft gleiche Wirkung mit den Alkalien äußert [177]).

Bei einer Reihe von Versuchen, welche ich neulich mit vegetabilischen Farben anstellte, bemerkte ich die sonderbare Erscheinung, daß basisches essigsaures Bley, salpeter- und schwefelsaures Kupfer, salpeter- kochsalzsaure Platina, salpeter- kochsalzsaures Gold den Veilchensaft, den rothen Kohlaufguß, Columbin und blauen Hyacinth ꝛc. grün färbte, und daß, selbst wenn diese Farben durch Essigsäure, Citronensäure oder Kohlensäure roth gefärbt wurden, diese Metall-Auflösungen die ursprüngliche blaue Farbe wieder herstellen. Borarsäure macht die gelbe Farbe des Waues (Reseda lutea) röthlich, wie diese Metallsolutionen.

Es ist also offenbar, daß wir die unwandelbaren Charaktere der Alkalien und Säuren noch erst kennen lernen müs-

177) Am übersauren kohlensauren Kalke bemerkte Dalton dasselbe. A. d. Ueb.

sen. Wir können zwar versuchen unsere Unwissenheit mittelst freyeren Gebrauches des Wörtchens Anomalie zu deken; indessen glaube ich daß es in dem Universum kein solches Ding gibt, was wir Anomalie nennen.

LXVIII.

Erklärung des dem Wilh. Carter, Gentleman auf dem Grove-Place, Paddington, in der Grafschaft Middlesex, ertheilten Patentes auf gewisse Verbesserungen in der Manufaktur der Hohl-Maße. Dd. 9. Dezember 1820.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. Septemb. 1821. N. 232. S. 214.

Meine Erfindung und Verbesserung besteht, wie ich hiermit erkläre, in Folgendem, daß ich die Hohl-Maße aus Gußeisen verfertige, und dann die ganze Oberfläche inwendig und auswendig entweder mit reinem Zinne überziehe, oder mit einer Mischung von Zinn und irgend einem Metalle, das jezt demselben gewöhnlich zugesezt wird, oder das man füglich zugleich mit Zinn anwenden kann, um Gußeisen zu überziehen und gegen die Oxidation zu sichern, oder, wie unsere Handwerker sagen, zu „Verzinnen.“ Indem ich Gußeisen als das Hauptmateriale bei Verfertigung von Hohl-Maßen anwende, steuere ich der großen Versuchung, dem gestempelten Maße abzustehlen; einer Versuchung, die so lang schon bestand, und wodurch eine Klasse von Menschen großen Verlust erleidet, während auf eine höchst verderbliche und beunruhigende Art Verbrechen auf Verbrechen gehäuft wird. Es ist bekannte Thatsache, daß Diebstahl dieser Art fortwährend geschieht, in Folge des inneren Werthes des Metalles, aus welchem diese Maße gefertiget werden; da aber das Metall, aus welchem ich dieselben verfertige, in Vergleich von Tafel-Zinn (pewter) nur von sehr

geringem Werthe ist, so unterliegt es keinem Zweifel, daß diese Versuchung in dieser Hinsicht um vieles vermindert und getäuscht werden wird [178]). Ein anderer sehr bedeutender Vortheil, welcher aus der Anwendung des Gußeisens entspringt, ist die Sicherheit Maße zu besitzen, welche ihre Form vollkommen behalten; denn da dieses Metall keiner Einbiegungen fähig ist, so behält ein aus demselben gebildetes Gefäß die Gestalt, die es ursprünglich erhalten hat, so lang als dasselbe ganz bleibt. Ich muß hier auch bemerken, daß bei größeren Hohl-Maßen Gußeisen dem gewöhnlich hierzu gebrauchten Materiale, nämlich dem Holze mit Metallreifen, weit vorzuziehen ist, indem Gußeisen sich weit weniger wirft als Holz, wenn dieses auch noch so sorgfältig zubereitet wird. Ich erkläre hierbei noch ferner, daß man diese eisernen Hohl-Maße, nach Gutbefinden, entweder in metallnen Mödeln gießen kann (in welchem Falle die Handhaben zugleich und aus einem Guße mit gegossen werden können), oder in Sand und Lehmen. Ich halte es jedoch für besser, den Körper des Maßes in Sand zu gießen, und dann auf die gewöhnliche Weise zu härten, und auf der Drehbank abdrehen zu lassen, damit es die Bekleidung von Zinn oder irgend einer der gewöhnlichen oder anzuwendenden Metall-Mischungen, durch welche die Oxidation des Eisens verhindert werden soll, annehmen könne. Henkel von verschiedener Form können dann an irgend einem schiklichen Theile, nachdem das Abdrehen vollbracht ist, entweder durch Anlöthen oder durch Annieten angebracht werden: wenn aber die Maße in eisernen Mödeln gegossen wurden, dann können auch die Henkel aus einem Guße mitgegossen werden. Da aber diese Art zu gießen

178) Es scheint aber auch keinem Zweifel zu unterliegen, daß derjenige, der ein Gauner seyn und bleiben will, sich nicht leicht eines Mittels bedienen wird, welches ihm sein unehrbares Handwerk erschwert. A. d. Ueb.

dem Eisen eine solche Härte gibt, daß es nimmermehr in der Lade abgedrehet werden kann, so bleibt in diesem Falle die beste Vorbereitung der Oberfläche zur Aufnahme der Zinnbekleidung das Beizen oder Scheuern, welches leztere entweder so geschehen kann, daß das Maß sich in der Lade dreht, oder daß der Scheurer oder der Schmergel-Wischer sich dreht, je nachdem der Arbeiter es bequemer findet. Ein anderer großer Vortheil, den man erhält, wenn man die Hohlmaße aus Gußeisen verfertigt, besteht darin, daß sie dann ohne allen Nachtheil einen großen Grad von Hize ertragen können, während es bekannte Thatsache ist, daß viele cämentirte zinnerne Geschirre dadurch zu Grunde gehen, daß man sie dem Feuer zu nahe bringt, um das darin enthaltene Bier oder irgend eine andere Flüßigkeit zu hizen; da aber Gußeisen diesem Verderben nicht unterliegt, so wird man dasselbe in dieser Hinsicht brauchbarer finden. Ich erkläre ferner, daß man Maße aus Gußeisen von jeder beliebigen Gestalt und Form machen kann, so wie der Fabrikant sie wünscht, und eben so können die Henkel von jeder beliebigen Form seyn, und entweder durch Löthen oder Schweißen an irgend einem Theile des Körpers des Maßes befestigt werden, auch in einigen Fällen ohne alle Henkel bleiben. Ich bekenne endlich noch, daß meine Erfindung in keiner neuen Behandlung der oben benannten Metalle besteht, sondern bloß in der oben beschriebenen, durch welche vollkommnere Hohlmaße als die bisherigen erzeugt werden, denn, obschon man Hohlmaße aus Blech- oder geschlagenem Eisen bereits verfertigt, und zur Verhütung der Oxidation verzinnt hat, so hat man doch bisher noch keine aus Gußeisen gemacht, die außen und innen überzinnt sind, und so ein sichereres und dauerhafteres Maß geben, als man auf keine andere bisher bekannte Weise erhalten kann. Urkunde dessen.

LXIX.

Erklärung des dem Friedr. Mighells van Heythuysen, Esqu. in Sidmouth-street, Saint-Pancras, in der Grafschaft Middlesex, ertheilten Patentes auf ein Verfahren tragbare Maschinen oder Instrumente zu verfertigen, welche man auf Tische oder Pulte stellen kann, und welche so eingerichtet sind, daß sie in einen kleinen Rahmen von Holz, Messing oder irgend einem anderen Apparate passen oder nicht, und einen seidenen Schattenschirm tragen, um die Augen gegen starkes Licht zu schüzen; nebst einem grünen, blauen oder anders gefärbten Glase in einem Gestelle und in solcher Lage, daß, wenn man dasselbe an ein Fenster, vor eine Lampe oder Kerze stellt, es dem weißen Papiere seinen blendenden Glanz benimmt, und eine grüne, blaue oder andere von dem Glasreflektor abhängige Farbe auf das Buch oder auf das Papier wirft, welches sich innerhalb der Gränzen seines Schattens befindet, so daß Druk oder Schrift, auch noch so klein, deutlich und leicht lesbar wird, indem dadurch das Blendende des weißen Papieres, vorzüglich bei Kerzenlichte, beseitiget wird: auf diese Weise werden die Augen des Lesers oder des Schreibenden von dem verderblichen Verweilen auf weißen Flächen befreyt. Dd. 18. März 1820.

Aus dem Repertory of Arts et Manufactures. Okt. 1821. S. 260.

Ich erkläre, daß meine Erfindung oder mein Apparat, um ein grünes oder anders gefärbtes Glas in eine solche Lage zu bringen, daß die Lichtstrahlen, mögen sie durch ein Fenster einfallen, oder von einem Kerzenlichte oder einer Lampe kom-

men, ein grünes Licht auf das Papier oder Buch in seinem Bereiche werfen, wodurch das Blendende des weißen Papieres beseitiget, und die Lichtstrahlen gemildert und gleichsam abgekühlt werden, welchen Apparat ich den Augen-Erhälter (sight-preserver) nenne, und der an einem Leuchter oder an einer Oel- oder Gas-Lampe, oder an irgend einem anderen leuchtenden Apparate angebracht werden kann, sowohl in Hinsicht seiner Verfertigung als seines Gebrauches in Folgendem beschrieben ist. Wenn der Apparat nicht an einem Leuchter oder an einer Lampe befestigt ist (obschon er auch in diesem Falle nur bei Kerzen- oder bei Lampenlichte, oder bei Tageslichte aus dem Fenster gebraucht werden kann), wird das gefärbte Glas an einem Gestelle von Holz oder Metall angebracht, welches auf einem Teleskop-Lager, das auf seinem Gestelle ruht, so befestigt ist, daß das Glas so hoch gehoben werden kann, als nöthig ist, um dasselbe mit dem Lichte in der gehörigen Höhe zu halten. Die Nuß, durch welche das Teleskop-Lager mit dem Gestelle verbunden ist, ist mit einer doppelten Daumen-Schraube versehen, um die Bewegung etwas zu erschweren, wenn sie durch Reibung zu leicht und loker geworden seyn sollte, damit das Glas fest steht sowohl in schiefer als in horizontaler Richtung, je nachdem es der Ort erfordert, an welchen das gefärbte Licht geworfen werden soll. Es läßt sich aber auch noch eine zweite Nuß anbringen, welche in entgegengesezter Richtung wirkt, so daß das Glas so gestellt werden kann, daß es ein grünes, oder, nach der Farbe des Glases, wie immer gefärbtes, Licht auf ein Buch wirft, während der Leser im Lehnstuhle gelehnt liest. Oben auf diesem Gestelle bringe ich ferner noch, um die Augen gegen die nachtheiligen Wirkungen eines zu starken Lichtes zu sichern, eine in ihrer Mitte durchbohrte Kugel an, durch welche ein Drath gezogen wird, um einen

Rahmen zu bilden, in welchem Taffet oder irgend ein anderer Stoff als Lichtschirm eingenähet werden kann. Ein anderes Loch wird gleichfalls noch in dieser Kugel zur Aufnahme einer Daumschraube angebracht, durch welche der seidene Drathschirm auch dann senkrecht erhalten wird, wann das Glas in einer schiefen oder horizontalen Richtung sich befindet. Dieser Schirm kann auch aus einem anderen Materiale verfertiget werden; ich ziehe aber dasjenige vor, welches ich hier angegeben habe, weil er dadurch am leichtesten und elegantesten wird.

Diese Maschine ist sehr tragbar, da das Gestell des Glases sich zusammenlegen, und der seidene Drathschirm abnehmen läßt, so daß man beide leicht in eine kleine Schachtel paken und in alle Welt verschiken kann. Wenn dieser Augen-Erhälter an einem Leuchter befestigt werden soll, so muß der Einsaz, welcher die Kerze oder die Kerzen aufnehmen soll, vor dem Schafte des Leuchters hervorstehen, was durch Armstüke geschehen kann, welche nach dem Gutbefinden des Besizers, entweder abgeschraubt werden können, oder unwandelbar an demselben befestigt sind. Das oben beschriebene Gestell mit dem Glase kann dann aus dem Schafte des Leuchters aufsteigen, und entweder auf einem Teleskop-Lager ruhen, oder auf einem Cylinder, welcher aus dem Schafte aufsteigt, und in demselben mittelst einer Schraube so gestellt werden kann, daß er, wenn auch die Kerze niederbrennt, oder eine neue in dem Leuchter eingemacht wird, immer in der gehörigen Höhe mit der brennenden Flamme bleibt. Wenn der Schirm an einer Lampe oder Gasröhre angebracht werden soll, so bedarf es weder eines Teleskop-Lagers, noch des Cylinders mit der Schraube; der Schirm mit der Nuß läßt sich aber an der Lampe auf einem kleinen Arme befestigen, welcher so vorgerichtet seyn

kann, daß er sich nach Belieben von der Lampe abnehmen und an derselben aufsezen läßt. Urkunde dessen ꝛc.

Bemerkungen des Patentträgers.

Diese Erfindung hat den Zwek, die Augen während des Lesens und Schreibens vor dem schädlichen blendenden Glanze des weißen Papieres zu sichern. Mittelst eines Schirmes von bläulich grünem Glase werden die gelben Lichtstrahlen einer Lampe oder eines Kerzenlichtes ein sehr schönes und zartes Grün auf ein Buch, ein Papier, oder weißes Nähezeug ꝛc. werfen. Man verfertigt in den Glasmanufakturen nur durchscheinende farbige Gläser, so daß kein Schatten, sondern bloß ein einfaches erfrischendes Grün hervorgebracht wird, welches das blendende Licht gänzlich von jeder weißen Fläche beseitigt, die Lichtstrahlen mildert, und die angenehmste und wohlthätigste Empfindung an diesem zärtlichen und wichtigen Organe hervorbringt.

Es ist auffallend, daß, bei dem großen Nuzen einer solchen Erfindung, nicht schon früher etwas ähnliches auf die Bahn gebracht wurde. Es haben zwar einige, aus Mangel an richtiger Einsicht, diese Erfindung mit der Lampe des Grafen Rumford verglichen; allein, dieß ist nur eine gewagte Meinung, die auf falschen Vorausseszungen beruht, und die nur diejenigen äußern konnten, welche die gegenwärtige Erfindung nicht gesehen haben, indem diese beiden Erfindungen so sehr von einander verschieden sind, als nur immer zwei Dinge von einander verschieden seyn können. Grafen Rumford's Erfindung entsprach niemals ihrem Zweke, und sank folglich in Vergessenheit. Diese Maschine hingegen benimmt dem Zimmer keinen Strahl Lichtes, wie dieß bei den Leselampen aus geschliffenem Glase oder mit undurchsichtigen Schatten der Fall ist, noch sammelt sie auf eine verderbliche Weise die Lichtstrahlen in einen Brennpunkt, der gerade auf

das Buch oder auf das Papier fällt, und folglich einen sehr blendenden und beleidigenden Widerschein hervorbringt.

Vor einigen Jahren fing eine Gesellschaft von Herren an eine Subscription zu veranstalten, um alles auf grünem Papiere druken zu lassen; allein, es zeigte sich bei der Ausführung des Versuches gar bald, daß dieß zu theuer kommen würde, und so gab man die Idee auf. Bei meiner Maschine erhält man den Vortheil, alles auf einer grünen Oberfläche zu sehen, für eine wahre Kleinigkeit.

Es ist traurig, wenn man sehen muß, wie so viele verdiente Gelehrte ihre Augen dadurch schwächten, daß sie dieselben anhaltend auf einer weißen Oberfläche anstrengten, und diese Bemerkung dehnt sich, leider, auch auf alle diejenigen aus, welche den Vortheil einer höheren Erziehung genossen: geschwächtes Gesicht ist die unvermeidliche Folge der Anstrengung der Augen auf einer blendend weißen Fläche, vorzüglich bei Kerzenlicht.

Die Vorsicht hüllte die Pflanzenwelt in grünes Gewand, welches die angenehmste Farbe für die Sehekraft aller Thiere ist. Als Beweis meiner Behauptung, daß schwaches Gesicht vorzüglich den höheren Klassen der Gesellschaft eigen ist, muß ich noch bemerken, daß man dasselbe bei den Landleuten aller Theile der Erde in der gemäßigten Zone nur höchst selten, desto häufiger aber unter den Gelehrten findet. Der rohe Eskimo ist empfindlich gegen die verderblichen Einflüße des blendend weißen Schnees, mit welchem sein frostiges Land bedekt ist, und hat seinen Erfindungsgeist angestrengt, um den verderblichen Wirkungen desselben zu begegnen. Wir wissen ferner, daß die Bauern in der Schweiz, welche nahe an den Glätschern oder in der kalten Region wohnen, wo der Schnee den größten Theil des Jahres über die Erde bedekt, sehr schwache Augen haben, ja öfters sogar erblinden. Aus diesen allgemein bekannten Thatsachen läßt sich

daher mit allem Rechte schließen, daß anhaltendes Anstrengen der Augen auf einer weißen Fläche in dem höchsten Grade verderblich seyn muß, so wie es schon an und für sich sehr unangenehm ist [179]).

LXX.

Ueber die neueren Versuche, die Ziegen, aus deren Haaren die feinen orientalischen Shawls verfertigt werden, in England einheimisch zu machen.

Bei Gelegenheit eines Aufsazes über diesen Gegenstand von J. M'Culloch, Med. Doct., F. D. S. etc. aus dem Journal of Science, Litterature et the Arts im Repertory of Arts, Manufactures et Agriculture. September 1821. N. CCXXXII. S. 224.

Es ist unglaublich, wie langsam das Gute in der Pflanzenwelt wie in der thierischen und in der moralischen vorwärts schreitet. Unkraut und Giftpflanzen bringen hundert- und tausendfältig Samen und gedeihen auf jedem Boden, während nüzliche Pflanzen mit allem Fleiße gepflegt seyn wollen, und unter hundert Umständen nicht gedeihen. Mäuse, Ratten, Heuschreken und Ungeziefer aller Art vermehren sich bis zur Landplage, und um die Erhaltung unserer Hausthiere müssen wir nicht selten bangen. So macht auch in der moralischen Welt, wie in der physischen das Unkraut,

179) Niemand wird Hrn. van Heythuysen in seinen Bemerkungen über die nachtheiligen Wirkungen des weißen Lichtes auf die Augen widersprechen. Da es aber in unseren gesellschaftlichen Verhältnissen unmöglich ist, alle weißen Gegenstände zu vermeiden, und stets und immer außer dem Hause grüne Brillen auf der Nase zu tragen, so würde die Gewohnheit, bei Hause alles grün zu sehen, den Augen, die nothwendig auch zuweilen auf weiße Gegenstände gerichtet werden müssen, noch nachtheiliger werden. A. d. Ueb.

ein Narr, zehn andere, und der verständige Mann steht nicht selten so isolirt da, wie eine Palme in der Wüste. Es gibt gewisse Leute, die dessen ungeachtet behaupten, die Welt wäre doch die beste Welt, und vor solchen Leuten bleibt nichts anderes zu thun, als was unsere Väter vor den Kapuzinern thaten, den Hut abzuziehen, und in Silentio weiter zu gehen.

Wenn wir Europäer, oder, wie die Amerikaner uns nennen, wir Guachupinos, eingebildet auf unsere Kultur, die mehr in Papier als in That, mehr in Hadern als in Stoffen, mehr auf den Lippen und zwischen den zwei Fingern der rechten Hand als in dem Kopfe und in der Brust gelegen ist, die Zahl der Thiere, die wir seit ein paar tausend Jahren zähmten, und die Kultur, die wir diesen Thieren zu geben wußten, mit der Zahl der Thiere, welche Völker, die wir Wilde und Barbaren nennen, zu ihrem Dienst zu zähmen, und mit der Bildung, die sie diesen Thieren zu geben verstanden, vergleichen, so werden wir, wollen wir anders ehrlich mit uns selbst umgehen, und uns nicht täuschen, gestehen müssen, daß wir Europäer in dieser Hinsicht weit hinter den Asiaten, Afrikanern und Amerikanern zurük sind. Der Amerikaner hat sich seine Vögel, seine Parras abgerichtet, um seine Hühner, Gänse und Enten zu hüten; wir lassen unsere Mädchen auf den Dörfern die Gänse weiden, damit auch sie zu Gänsen werden. Der Hottentotte hat sich seine Ochsen (seine Bakelars) abgerichtet, um mit ihnen seine Rinder- und Schaafheerden zu hüten; wir halten um unsere Ochsen zu weiden, Ochsenjungen, nicht um daraus Bacalaurei, sondern wieder Ochsen zu bekommen. Der Tatar in Asien erjagt sich sein Mittagmahl mit Raubvögeln, die ihm das Wild niederstoßen für seine Küche, wir, schießen diese Vögel nieder: und so könnte ich, wollte ich fortfahren Parallelen zu unserem Nachtheile zu ziehen, leich-

ter einen Folianten als der Teufel seine Kuhhaut voll bekommen.

Es sind Jahrhunderte vergangen, seit wir die Afrikaner und Amerikaner kennen lernten, und wir haben noch kaum die Hälfte ihrer Hausthiere bei uns einheimisch gemacht. Ja wir sind selbst so unwissend noch in der Kunst unsere europäischen Thiere zu erhalten, daß ein Menagerie-Inspektor einer der ersten Städte Europens einen Auerstier mit einer Büffelkuh sich wollte paaren lassen. Das Resultat dieses guten Willens des hochgelehrten Hrn. v. B. war, daß der Auerstier die armen Büffelbräute, die ihm zugedacht waren, mit seinen Hörnern durchbohrte, während er mit der nächsten besten Kuh von einem Dorfe herein in Anubis vergnügt gewesen und eine Race erzeugt haben würde, die auch des Anubis würdig gewesen wäre. Es steht, um die Wahrheit zu gestehen, mit unseren zoologischen Kenntnissen, in so fern sie die Zucht der Hausthiere betreffen, auf dem festen Lande von Europa, die Insel England, und die Halbinsel, Spanien, ausgenommen, schlecht, und es bedarf eines neuen von Fugger[180]), der uns ein Gestütbuch schreibt, und uns unsere Hausthiere ziehen lehrt, damit unsere Oekonomie-Verwalter nicht, wie Beispiele bekannt sind, Hengstfohlen edler Race entmannen, und sogar spanische Widder zu Hammeln umstalten lassen, um feine Wolle von denselben zu erhalten.

Doch wir wollen zu den neuesten verunglükten Versuchen zurük, die Ziegen aus Thibet in England, oder vielmehr in Schottland, einheimisch zu machen, und die Ursachen zeigen, warum sie dort verunglüken mußten. Aus eben

180) Möchten die jezt fürstlichen Enkel dieses großen deutschen Mannes das unsterbliche Werk ihres Urgroßvaters uns wenigstens in einer neuen des alten von Fugger Auflage schenken.

dem Grunde, warum sie dort zu Grunde gehen mußten, müßten sie bei uns gedeihen, und in Tirol, in der Schweiz und in jedem Lande, welches Alpen besizt, deren Gipfel mit ewigem Schnee bedekt sind, und wo diese Thiere an der Schnee-Gränze weiden und auf den Felsen umherklettern können, wie in ihrer ursprünglichen Thibetanischen Heimath.

Es wäre zu langweilig die Geschichten der traurigen Paare dieser edlen Thiere, die nach und nach von den thibetanischen Schneegebirgen herab zuerst in das sengende Klima von Bengalen, und dann zu Schiffe um das Vorgebirg der guten Hoffnung nach England geschleppt wurden, um dort in den nassen Wiesen zu sterben. Die armen Thiere mußten, wie ihre, von Hrn. Dr. M'Culloch nur zu genau geschriebenen, Todesgeschichten beweisen, nothwendig in England in Folge einer solchen Reise zuerst die Raude, und dann die Auswüchse an den Klauen bekommen (die auch junge Gemse bei uns bekommen, wenn man sie in den tiefen Thälern zähmt und eingesperrt hält, so daß sie nicht frey klettern können) und in Folge derselben zu Grunde gehen. Nie können in dem niedrigen England, und selbst nicht in dem nassen nebeligen Schottland, wenn es gleich einzelne unseren Alpen an Höhe kommende Berge besizt, diese edlen Alpenthiere gedeihen, die nur bei uns an der Alpenkette vom Watsmann bis an den Bodensee hin, und auf den übrigen Alpenländern des festen Landes ihr heimisches Klima wieder finden.

Wenn es uns Continental-Europäern ernstlich darum zu thun ist, diese edle Thierrace zu uns zu verpflanzen, und die Tausende zu sparen, die wir jährlich für feine Shawls nach dem Oriente schiken, (denn daß auch wir aus solcher wunderfeinen Wolle, wie diese Thiere sie liefern, eben so feines Garn, wie die Orientalen, spinnen, und eben so feine Gewebe, wie ihre Shawls, weben können, hat Hr. Main, in Bow-lane, Cheapside, wie Hr. M'Culloch bezeugt, erwie-

sen) so müssen wir eilen diese Thiere, sie mögen um das Vorgebirge der guten Hoffnung, oder vom Kaukasus her über das schwarze Meer nach Triest oder Genua kommen, so schnell als möglich, und wenn es auch Winter wäre, auf unsere höchsten Alpendörfer zu bringen, und sie dort so behandeln, wie sie in Thibet behandelt werden, d. h., bis auf reichliches Darreichen des Salzes, was man in England übersah, und bis auf das Scheeren, der Natur überlassen.

Wir glaubten diese Zeilen unseren Landsleuten schuldig zu seyn, damit sie nicht aus den in Frankreich und England mißlungenen Versuchen mit diesen Thieren sich abschreken lassen, dieselben zu pflegen, wenn Se. thibetanische Herrlichkeit, der Dalai-Lama, ihnen einst einige Pärchen derselben bescheren sollte, und damit sie nicht, wie derselbe Menagerie, Inspektor, von dem wir oben meldeten, und der die Rennthiere, die sein Hof vom Könige von Schweden erhielt, im Stalle zu Todt fütterte, statt sie auf die Alpen in der Nähe der Hauptstadt, wo er wohnte, und wo diese herrlichen Thiere Rennthier-Flechten genug gefunden haben würden, treiben zu lassen, so die thibetanische Ziege mit fettem Grase und Hafer zu Tode mästen, statt sie ihr Futter selbst auf den Alpen suchen zu lassen. Ein jeglich Thier nach seiner Art; so will's die alte Regel: der Floh zur alten Jungfer und der Steinbok auf die Ferner, sagt der Tiroler.

LXXI.

Ueber ein Antimonium-Erz in dem Bezirke von Monlucon, im Departement de l'Allier, in welchem weder Eisen noch Arsenik vorkommt.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Okt. 1821. S. 217.

Hr. Serulas hat in seinem interessanten Aufsaze über die Verbindungen des Potassium mit mehreren andern Me-

fallen unter anderen ein sehr einfaches und empfindliches Mittel gefunden, um das Daseyn des Arseniks in den verschiedenen Antimonium-Erzen, welche er zu untersuchen Gelegenheit hatte, zu entdeken.

Er verbindet diese Antimonium-Erze oder ihre Oxide in einem geschlossenen Tiegel mit säuerlicher weinsteinsaurer Pottasche, und erhizt sie; bringt hierauf diese Verbindung unter eine mit Wasser gefüllte Gloke, wo sich sodann alsogleich eine große Menge Wasserstoffgases entwikelt, welches, in einer länglichen und schmalen Gloke verbrannt, an den Wänden derselben ein bräunliches Häutchen absezt, welches, wenn das Antimonium Arsenik, auch nur in der geringsten Menge, enthielt, Arsenik ist.

Da Hr. Serulas Arsenik in jedem Antimonium und in den meisten Präparaten desselben gefunden hat, so hielt er es für wahrscheinlich, daß in der ganzen Natur kein Antimonium ohne Arsenik vorkommt [181]).

Da ich aber in einem Antimonium-Erze, welches neulich im Departement de l'Allier, im Distrikte von Montluçon, gefunden wurde, und welches ich in den Annales de Chimie et de Physique im VII. B. S. 32. beschrieben

181 Die Resultate der Untersuchung des Hrn. Serulas finden sich im Journal de Pharmacie. Sept. 1821. S. 425, wo er durch eine Reihe von Analysen erweist, daß auch das für absolut rein erklärte Antimonium $1/20 - 1/2400$ Arsenik enthält, und daß nur Brechweinstein und Butyrum Antimonii reines Antimonium liefern. Durch diese Analyse bestätigen sich die praktischen Erfahrungen des Hrn. Dr. Schultes, welcher schon 20 Jahre vor dem Gebrauche des Antimoniums in der Medizin mit Ausnahme der obigen beiden Medikamente warnte. Es ist daher auch jedem Feuerarbeiter, welcher mit Antimonium zu thun hat, Vorsicht bei der Arbeit zu empfehlen. Auch sollte man auf gänzliche Verwerfung aller sogenannten Compositionen, welchen Antimonium beigesezt wird, als Tischgeräthe ꝛc. antragen. D.

habe, keinen Arsenik fand, so stellte ich Hrn. Serulas ein Stük dieses Antimonium zu, damit er dasselbe auf seine Art prüfe, und er fand auch keinen Arsenik darin. Hierdurch wird also dieses Antimonium-Erz kostbarer als jedes andere, zumal da es noch den Vortheil besizt, kaum etwas merklich Eisen zu erhalten.

Diese günstigen Verhältnisse sollten die Einwohner oder irgend jemanden anderen veranlassen, auf dieses Antimonium im Großen zu bauen: die Apotheker sowohl, als diejenigen, die Antimonium im Großen zu ihren Präparaten brauchen. würden dieses Antimonium bei übrigens gleichem Preise, jedem anderen vorziehen.

LXXII.

Litteratur.

Darstellung des Fabrik- und Gewerbswesens im österreichischen Kaiserstaate. Vorzüglich in technischer Beziehung. Herausgegeben von Steph. Edlem v. Keeß, erstem Kommissäre bei der k. k. niederösterr. Fabriken-Inspection. Nach der Grundlage seines technischen Kabinettes. I. Theil. Enthaltend die Beschreibung der rohen Materialien, welche in den Fabriken, Manufakturen und Gewerben des österreich. Kaiserstaates verarbeitet werden. Mit Angabe der Vorarbeiten, der nuzbaren Abfälle u. s. w. 8. Wien 1819 gedr. u. in Commission bei A. Strauß. Auch unter dem Titel:

Beschreibung der rohen Materialien, welche in den Fabriken, Manufakturen und Gewerben des österreich. Kaiserstaates verarbeitet werden. Herausgegeben von Steph. Edl. v. Keeß ꝛc. Nach der Grundlage seines technischen Kabinettes. 8. Wien 1819. S. 688.

II. Theil. Enthaltend die Beschreibung der Fabrikate, welche in den Fabriken, Manufakturen und Werkstätten, des österr. Kaiserstaates erzeugt werden. Mit einem vollständigen Geundrisse der Technologie. I. Band. 8. Wien 1820. Ebendas. S. 658.

Wenn wir dieses herrliche Werk nicht früher anzeigten, so geschah es nicht durch unsere Schuld, sondern durch jene Verhältnisse, welche, wie der eben so geistreiche als fromme Abbé Raynal schon vor 60 Jahren bemerkte, die österr.

Litteratur eben so schwer über die Gränze ihres Landes kommen lassen, als die ausländische. Seit die Chronik der österr. Litteratur mit den vaterländischen Blättern zu Grabe ging, erfahren wir im Auslande nur dann von solidern österr. Werken Kunde, wann sie bereits mehrere Auflagen erlebt haben, und wir würden es sehr bedauern, wenn von diesem Werke nicht der erste Theil längst vergriffen seyn müßte, bis der lezte Band desselben erscheinen und bei uns bekannt seyn wird: denn wir haben nicht bald ein Buch unter unsere Hände bekommen, welches nicht bloß für den Gewerbsmann im Kleinen und für den Fabrikanten und Manufakturisten im Großen, sondern auch für den Kaufmann und vorzüglich für den Financier der Gesezе zu entwerfen hat, durch welche Industrie und Handel gehoben, und nicht, wie es aus reiner Unkunde desselben in den vermeintlichen Kleinigkeiten des technischen Faches (des rohen Technicismus, wie unsere jezigen Professoren der Staatswirthschaft das Studium der Technologie zu benennen belieben, um zu demselben Lust zu machen) so oft geschieht, Gesezе, durch welche der gewerbfleißige Bürger zugleich mit dem akerbauenden Landmann und dem spekulirenden Handelsmanne zu Grunde gerichtet wird.

Es war eine sehr schöne und reine Verstandes-Idee des Hrn. v. Keeß, sich ein sogenanntes technologisches Kabinet anzulegen, um über die Dinge, über welche er referiren soll, sich eine anschauliche Kenntniß zu verschaffen; eine Idee, die, so einfach und natürlich sie ist, unseres Wissens vor ihm noch kein anderer Fabriken-Inspektor in Oesterreich hatte, und in manchem anderen Lande noch jezt kein Fabriken-Inspektor hat. Die technologischen Kabinette auf Universitäten sind, selbst auf jenen wenigen Lehranstalten dieser Art, auf welchen man sich bis zur Idee der Nothwendigkeit einer solchen Sammlung emporgeschwungen hat, höchst erbärmlich, und mehr pedantische Tändeley, als brauchbare Unterrichts-Anstalt für den künftigen Leiter der Fabriken und Gewerbe. Desto mehr verdient Hr. v. Keeß den Dank aller Techniker, eine so vollständige technische Sammlung während des kurzen Zeitraumes von 9 Jahren veranstaltet, und durch eine so lehrreiche Beschreibung, wie die gegenwärtige, auch für diejenigen allgemein nüzlich gemacht zu haben, welche dieselbe nicht in jedem Augenblike des Bedarfes unter ihren Augen haben können, wie dieß einst den Bürgern Pesth's zu Theil werden wird, für deren National-Museum dieses aus 9000 Stüken bestehende Kabinet bestimmt ist.

In dem ersten Bande, welcher die rohen Materialien enthält, sind aus dem Pflanzenreiche 622, aus dem Thierreiche 270, aus dem Mineralreiche 404 verschiedene zur Verarbeitung bestimmte Stoffe beschrieben. Wir wollen zum Beweise, daß wir das ganze Werk aufmerksam durchlasen, versuchen hier eine gedrängte Uebersicht, nach den Rubriken, unter welchen der Hr. Verf. seine Sammlung brachte, zu geben: 1. Pflanzenreich. Hölzer zur Verarbeitung, 153 Nummern; Torf, 5; Holz-, Torf- und Steinkohlen, 14; Schilf und Rohr 5; Stroh, 11; Flachs und Hanf, und ähnliche Pflanzenstoffe, 40; Papier-Materialien, 17; Baumwolle und Baumwollen ähnliche Materialien, 60; Lohe oder Gärbe-Materialien, 20; Färbe-Materialien, 78; Feldfrüchte und Mehl, 41; Früchte und Samen zur Erzeugung der fetten Oele, 17; Wachs, 32; Zucker-Materialien, 8; Gummi, Harze und Balsame, 35; verschiedene Pflanzenstoffe zu mannigfaltigem Gebrauche, 84. — 2. Thierreich. Menschenhaare, 4; Thierhaare und Felle, 80; Wolle und Thierhaare, 105 Federn, 9; Seide, 4; Gedärme und Blasen, 8, Leim-Materialien, 3; Fett, 8; Horn, Klauen, Knochen, Zähne, Perlen, Muscheln, Schalen ꝛc. 55. 3. Mineralreich. Erden und Steine, 101; Metalle, 155; Salze, 57; brennliche Mineralien, 32. „Außer diesen 1302 in wirklichen Mustern vorhandenen Artikeln sind noch sehr viele minder wichtige im Vorübergehen beschrieben oder berührt worden, so daß der erste Theil als eine vollständige, möglich genaueste, systematische Materialien-Kunde der österreichischen Gewerbe angesehen werden kann. Außer dem enthält dieses Werk viele mit dem Hauptinhalte verwebte naturhistorische, neue statistische, geschichtliche, merkantilische u. a. Notizen, die für jeden Leser Interesse haben werden." Dieses in der Vorrede gemachte Versprechen hat der Hr. Verf. auf eine Weise erfüllt, die seinen Kenntnissen und seinem Eifer hohe Ehre bringt, und auch der strengsten Kritik nur wenig, allenfalls bloß in naturhistorischer Hinsicht, zu wünschen übrig läßt. Je mehr Oesterreich in statistischer, technischer und merkantischer Hinsicht bisher eine terra incognita war, desto mehr hat Hr. v. Keeß in diesem schäzbaren Werke geleistet, das nicht bloß jedem Techniker und Kaufmanne, jedem Statistiker und Financier, sondern auch sogar dem Arzte und überhaupt jedem, der auf grundliche Bildung und Kenntniß des Völker-Verkehres Anspruch machen will, unentbehrlich ist. Ja wir glauben sogar, daß derjenige, der sich schöner und ausgebreiteter Kenntnisse im Fache der Technik und des Handels erfreut, dieses Werk

noch mit Belehrung und mit Nuzen und Vergnügen durchlesen wird.

In dem I. Bande des II. Theiles finden wir folgende Fabrikate nebst der Art ihrer Erzeugung abgehandelt: 1. Hutmacher-Arbeiten und Zustand der Fabrikation der Filzhüte in Oesterreich, nebst 46 Muster-Nummern. 2. Lederbereitung: Lohgärberei oder Rothgärberei; Weißgärberei; Sämischgärberei. Eigentliches Zurichten des Leders; Lakiren und Färben desselben; Fabrikation des Brüsseler Leders. Zustand der Lederfabrikation im österreich. Kaiserstaate [182]) 258 Muster. 3. Pergament- und Chagrin-Bereitung: 25 Muster. 4. Produkte der Spinnerei: Flachs und Hanfgespinnste, 170 Muster; Baumwollgespinnste, 392 Muster; Schafwollgespinnste, 218 Muster; filirte und weiter zubereitete Seide, 97 Muster. 5. Produkte der Weberei: Leinenstoffe, 174 Muster; Baumwollenstoffe, 726 Muster (wo auch Färberei und Drukerei, wie oben bei der Leinwand vorkommt); Schafwollstoffe, 315 Muster, Seidenstoffe, 901 Muster; Halbleinen- und Halbbaumwollstoffe, 38 Muster; Teppiche, 20 Muster; Halbseidenstoffe, 355 Muster. Posamentirer-Handarbeiten aus freier Hand, 138 Muster. 7. Posamentirer-Arbeiten auf dem Stuhle; mit Inbegriffe der Bandarbeiten aus allen Stoffen, 1138 Muster. 8. Gestrikte Arbeiten: Lizenstrikerei und Hakeln, 29 Muster. 9. Strumpfwirker-Arbeiten: glatte Ketten- und Petinets-Arbeiten; Tricots, 259 Muster. 10. Die türkischen Käppchen, 9 Muster. 11. Spizen-Fabrikate: Gold-, Silber-, Zwirn- und Seidenspizen, 47 Muster. 12. Gestikte Arbeiten: Weiß-, Woll-, Seiden- und reiche Stikerei; Perlenstikerei; Leder-Stikerei, 53 Muster. 13. Seiler-Arbeiten, 97 Muster. 14. Schnürmacher-Arbeiten, 81 Muster. 15. Geflechte und Gewebe aus Stroh und Bast, 226 Muster. 16. Geflechte und Gewebe aus Menschen- und Thierhaaren, 26 Muster. 17. Siebmacher-Arbeiten, 65 Muster. 18. Bürstenbinder-Arbeiten auch Pinselfabrikation, 15 Muster. 19. Papier und Papierfabrikate: Pappendekel, Preßspäne, Kartenpapier, 37 Muster; Lösch- weißes und im Zeuge gefärbtes Papier, 452 Muster; gefärbtes und gedruktes Papier, 106 Muster; ge-

182) Wir werden den Artikel der den Zustand einer jeden Fabrikation in Oesterreich betrifft, nicht mehr bei jedem Abschnitt wiederholen, da er bei jedem derselben vorkömmt.

prestes Papier, 223 Muster; Dosen aus Papiermaché und andere ähnliche Arbeiten, 16 Muster; Visitkarten und Galanterie-Arbeiten aus Pappe, 60 Muster. 20. Papiertapeten, 129 Muster. 21. Spielkarten, 31 Muster.

Das ältere bereits bekannte Technische aller dieser Fabrikate ist mit gedrängter Kürze, das Neuere mit der nöthigen Klarheit erläutert, so daß wir diesen Theil als eines der brauchbarsten Handbücher zum Unterrichte in der Technologie Lehrern wie Schülern gleich kräftig empfehlen können. Ohne Eitelkeit und falschen Stolz macht der Hr. Verf. die Verdienste der österreich. Fabrikanten geltend, und bemerkt mit redlicher Offenheit und zarter Bescheidenheit gegen sein Land dort, wo es noch fehlt, das Mangelhafte und Fehlerhafte. Wenn hier und da das Allerneueste der Erfindungen des Auslandes vermißt wird, so erklärt sich dieß sehr natürlich aus den oben erwähnten Gründen des sel. Abbé Raynal, und der unterrichtete Leser wird um so leichter hierüber wegsehen können, als er in dieser Technologie dasjenige, was den meisten Technologien bisher fehlte, das Merkantile, größtentheils trefflich behandelt finden wird.

Hr. v. Keeß erwähnt in der Vorrede, wie es einem Ehrenmanne ziemt, dankbar der Beiträge, welche ihm die angesehensten Handelsleute, Fabrikanten und Gelehrte Wien's bei seinem schönen Werke schenkten. Es freute uns unter diesen würdigen Männern auch die Nahmen des, nun leider schon seligen, Hr. v. Ribini, des großen Waarenkenners v. Pittoni, des Hrn. J. C. Hippenmeyer, und vorzüglich jenen des geistreichen Hrn. W. G. Wabruschek-Blumenbach zu finden, „dessen eifriger Mitwirkung" der Hr Verf., wie er selbst in der Vorrede sich äußert, „den so schnellen Fortgang dieses" wahrhaft herrlichen „Werkes verdanken muß."

L'Art du Filateur de Coton par F. Vautier, filateur. Paris 1821. 320 Seit. in 8. mit 10 Kupfertafeln.

Unter diesem Titel ist im Oktober dieses Jahrs ein spezielles Werk über die Baumwollenspinnerey erschienen.

Bei der großen Wichtigkeit dieses Industriezweigs, der hochgestiegenen Vervollkommnung dieser Kunst, und der Menge sinnreicher mechanischer Vorrichtungen, welche sie darbietet und auch Wissenschaftlich sehr interessant macht, kann es allerdings wundern, daß noch keine Darstellung derselben existirt. Unstreitig ist eine solche bereits zu einem nicht

wenig schwierigen Unternehmen geworden. Sie erforderte nicht nur Einsicht, die beinahe nur ein Inhaber einer Spinnerey sich erwerben kann, sondern ebenso daß dieser aufmerksam alle Verbesserungen allmählig verfolgt, und die verschiedenen Systeme, so wie die neuesten Erfindungen kennen gelernt habe; endlich eine Darstellungsgabe, die dem Praktiker nur zu oft fehlt, und für diese Aufgabe nicht gering seyn dürfte. — Nicht nur Deutschland, sondern auch England und Frankreich haben bis jezt nichts nur einigermassen befriedigendes über diesen Gegenstand aufzuweisen. Das Martinische von Poppe übersezte Werk gibt eine nur ganz oberflächliche Idee von dieser Kunst.

Obgleich obiges Werk nun ungleich mehr leistet, so befriedigt es doch keineswegs. Fast die Hälfte der Schrift handelt, nach einigen kurzen nichts neues enthaltenden historischen Notizen, von der Baumwolle, und dieser Abschnitt scheint wirklich kein unbedeutender Beitrag zur Waarenkunde dieses wichtigen Produkts zu seyn. Das folgende entspricht aber lange nicht den Forderungen an eine nur einigermassen vollständige Darstellung. Es dürfte am schäzbarsten, als eine Sammlung von allerley guten Rathschlägen über die Führung dieses Gewerbs, und so etwa angehenden Spinnern empfehlungswerth seyn.

Die Beschreibungen der Maschinen sind theils sehr mangelhaft, theils undeutlich durch die Sprache schon; zumal aber noch dadurch daß der Text nirgends auf die Kupfer hinweiset. Diese, so viel 10 große Platten erwarten lassen, enthalten nur wenige, meist unganze Maschinen nach einem übergroßen Maaßstabe gezeichnet; zwei stellen den Dixonschen Batteur dar, doch ohne alle Erklärung, und unvollständig. Die übrigen enthalten meist ältere Maschinen. Auch hier wird vergebens die Zeichnung einer Mule-jennys gesucht, es findet sich nur eine interessante Vorrichtung abgebildet, (aber verkehrt) um die Spindeln mit zweierlei Geschwindigkeit zu treiben. Des verbesserten Kardätschsystems, wo die Grobkarden schon Bänder liefern, die durch verschiedene Maschinen wieder in Watten vereinigt werden, ist zu kurz gedacht, obschon die Carderie noch am gründlichsten behandelt ist. Bei den folgenden Operationen sind durchaus keine abweichende Mechanismen angeführt. — Von mehreren ist endlich kaum oder gar nicht die Rede, zum Beispiel vom Abwägen, dem Haspeln, Zwirnen, von der sinnreichen Knaulmaschine, der Pakmaschine und andern mehr. Eben so fehlt denn durchaus alles was die Verfertigung der Maschinen betrifft, die in einem vollständigen Werk über mechanische Spinnerey

um so eher einen Plaz finden dürfte, da so viele Anstalten ihre Maschinen selbst zu erbauen ihren Vortheil finden.

Sehr vieles erwartet man von einem Werke, daß vor kurzem Herr Christian, Direktor des großen Modellkabinetes in Paris, unter dem Titel: Mécanique industrielle. angekündigt hat. Dieses Werk soll in 3 starken Quartbänden mit 60 Kupfertafeln erscheinen, und zwar im Laufe des Jahres 1822. Der Subscriptionspreis ist auf 70 Frank. gesezt.

Dem Prospektus zufolge werden darin die verschiedene mechanischen Vorrichtungen, je nachdem sie ähnliche Zweke beachsichtigen zusammengestellt, und der Plan demnach demjenigen ähnlich seyn, den Herr Poppe bei seiner „allgemeinen Technologie" wovon so eben eine neue Umarbeitung herausgekommen ist, befolgt hat. Allerdings enthält auch die Mécanique appliquée aux Arts von Borgnis in 8 Bänden einen ähnlichen Gang; indessen ist gerade der Theil der industriellen Mechanik ziemlich oberflächlich ausgefallen. Schon von der günstigen Stellung des Herrn Christian läßt sich aber eine eben so gründlich als ausführliche Behandlung hoffen. B.

LXXIII.

Verzeichniß der vom 24. Oktober bis 22. November 1821 in England ertheilten neuen Patente.

Aus dem Repertory of Arts, Manufactures and Agriculture. December 1821. S. 62.

Dem Thomas Martin und Carl Grafton, von Birmingham, Drukerschwärze-Fabrikanten, auf ihre neue Methode, eine ausgezeichnet schönfärbige Glanzschwärze, die von ihnen zur Unterscheidung von anderen Schwärzen „Kernschwärze" genannt, zu bereiten, und auf den zur Bereitung derselben erforderlichen Apparat. Dd. 24. Oktober.

Dem Benjamin Thompson, von Ayton Cottage, Durham, Gent., auf seine Methode die Fortschaffung von

Fuhrwerken auf Eisen- und Holzbahnen, Zugwegen, und andern Straßen zu erleichtern. Dd. 24. Oktober.

Dem Carl Tuely, dem ältern, in Kenton-street, Brunswick Square, Middlesex, Kunstschreiner, auf gewisse Verbesserungen, anwendbar auf Fensterschiebe, einzeln oder doppelt, hängend, fest oder zum zumachen gerichtet. Schiebe, Fensterflügel, Fensterläden, und Blindrahmen. Dd. 1. November.

Dem Samuel Hobday, von Birmingham, Patent-Lichtpuzermacher, auf seine neue und verbesserte Methode oder das Prinzip die Fournitoure für Schirme und Sonnendächer zu bereiten und gehörig zu vereinigen. Dd. 1. November.

Dem Johan Friderich Archbold, von Sergeants-Inn, Fleet-Street, London, Esqu., auf seine Methode geschlossene Wägen zu lüften. Dd. 1. November.

Dem Richard Wirght, von Mount-row, Kent-Road, Surrey, Ingenieur, auf gewisse Verbesserungen im Destillirprozesse. Dd. 9. November.

Dem David Redmund, von Agnes-Circus, Old-Street-Road, Middlesex, Ingenieur, auf seine Verbesserungen in der Konstruktion oder Bereitung der Thürnagel. Dd. 9. November.

Dem Franz Anton Egells, von Britannia Terrace, City-Road, Middlesex, Ingenieur, auf gewisse Verbesserungen an Dampfmaschinen. Dd. 9. November.

Dem Jacob Gardner, von Banbury, Oxfordshire, Eisenhändler, auf seine Vorbereitungs-Maschine zum Schmelzen bei Talg-, Seif-, und Lichter-Bereitung, und für andere ähnliche Zweke. Dd. 9. November.

Dem Johan Bates, von Bradford, Yorkshire, Maschinenmacher, auf eine gewisse Vorrichtung, um Oefen jeder Gattung, Dampfmaschinen, Kesseln mit Holzkohlen, Coke, und Feuerung jeder Art zu versehen. Dd. 9 November.

Dem William Westley Richards, von Birmingham, Büchsenmacher, auf seine Verbesserung in der Konstruktion von Flinten- und Pistolen-Schlössern. Dd. 10. November.

Dem William Penrose, von Stummorgangs, Yorkshire, Müller, auf seine verschiedenen Verbesserungen an der Maschienerie, um Schiffe fortzutreiben, und an den Schiffen, welche fortgetrieben werden sollen. Dd. 10. November.

Dem Edward Bowles Symes, von Lincolns-Inn, Middlesex, Esqu., auf seinen expandirenden hydrostatischen Stempel (piston), um den Druke gewisser Flüssigkeiten zu widerstehen, und in einem unvollkommenen Cylinder leicht hin und her zu gleiten. Dd. 10. November.

Dem Joseph Grout, von Gutter-Lane, Cheapside, London, Kreppfabrikanten, auf seine neue Kreppbereitung, welche nach seiner Ansicht sich als sehr gemeinnüzig darstellen wird. Dd. 13. November.

Dem Neil Arnott, von Bedford-Square, Middlesex, Doktor der Medizin, auf seine Verbesserungen in Verbindung mit der Produzirung und Wirksamkeit der Wärme in Oefen, Dampf- und Luft-Maschinen-, Destillir-, Abdampfungs- und Brau-Apparaten. Dd. 20. November.

Dem Richard Macnamara, von Canterbury-Buildings, Lambeth, Surrey, Esqu. auf seine Verbesserung bei Pflästerung, Belegung und Beschüttung der Straßen, Wege, und anderer Pläze. Dd. 20. November.

Dem John Collinge, von Lambeth, Surrey, Ingenieur, auf seine Verbesserungen an Thürangeln; die nach seiner Meinung sehr gemeinnüzig werden. Dd. 22. November.

Dem Heinrich Robinson Palmer, von Hakney, Middlesex, bürgerlicher Ingenieur, auf seine Verbesserungen in Konstruirung der Bahnen oder Zugwege, und des Fuhrwerkes, oder der Fuhrwerke, welches oder welche darauf gebraucht werden sollen. Dd. 22. November.

LXXIV.

Miszellen.

Specifische Gewichte verschiedener Gase.

Berzelius und Dülong haben nach zahlreichen sorgfältigen Versuchen folgende specifische Gewichte der Gase im Verhältniß zur atmosphärischen Luft als Einheit gefunden.

Hydrogen	0,0688
Nitrogen	0,976
Oxygen	1,1026
Köhlensäure	1,524

wonach die Dichtigkeiten dieser Gase sich verhalten wie 1; 14,184; 16,013; 22,151, oder nahe wie 1; 14; 16; 22. (Annals of Philosophie. Juli 1821.)

Cochenille-Surrogat aus Brasilien.

Vauquelin untersucht die sogenannte vegetabilische Cochenille, oder das rothe Pulver einer unbekannten Flechte von der Rinde eines brasilianischen Baumes. Er fand, daß sich der Farbestoff durch Alkohol herausziehen läßt, und sich vorzüglich vortheilhaft für Lakfarben, wie auch zum Färben der Seide und Wolle eigne. Mit einer Basis von salzsaurem Zinn oder einer Alaunbeize kann man damit verschiedene Nüanzen vom tiefen Roth bis zum Rosen- und Hortensien-Roth darstellen, welche sich durch Dauerhaftigkeit vor andern vegetabilischen rothen Farben auszeichnen. Schwefelsäure schwächt die Farbe etwas, zerstört sie aber nicht. Durch Kali werden die Farben ins Violette nüancirt. Bei der Destillation gab das Pulver ein saures Produkt, eine große Menge zähes Oel und essigsaures Ammonium (Mem. du Museum VI. S. 145.)

Bereitung des Chromoxyds.

Zur wohlfeilen Darstellung des Chromoxyds in Großen schlägt Berthier in Paris vor, das chromsaure Kali in einem Tiegel mit Kohlenstaub bis zum Weißglühen zu erhizen, worauf die erhaltene Masse, wenn sie in Wasser aufgelöst wird, ein reines Oxyd fallen läßt. Das aus der Auflösung durch Abdampfen wieder gewonnene Kali kann man wieder zur Bereitung des chromsauren Kali aus Chromerzen benuzen. (Annal. de Chimie et Physique. Mai 1821. S. 55.)

Dampf-Maschinen-Fabrik zu St. Quentin.

Die Herren Cazalis und Cordier, Zöglinge der (von Kaiser Napolen zu Chalons gestifteten) Ecole d'arts et métiers, haben, unterstüzt durch den Rath und die That des Inspektors dieser Schule, des Herrn Herzoges de la Rochefoucauld, vor 3 Jahren eine Dampf-Maschinen-Fabrik nach dem Systeme Trevithik's angelegt, welche allgemeinen Zuspruch findet. Sie fertigen eine solche Maschine von der Stärke dreier Pferde für 8000 Franken, für 9000 Fr. in der Stärke von vier, und in der Stärke von fünf Pferden zu 10,000 Franken. Der dabei nöthige Verbrauch an Steinkohlen beträgt für Ein Pferd und Eine Stunde 4 Kilogramme und ¼ [183]). Nach dem Systeme des Woolf, verbessert von Hall, verfertigen sie gleichfalls Dampf-Maschinen; allein diese kommen an Geld theurer, verbrauchen aber weniger Kohlen. Eine solche Maschine kostet bei ihnen, ohne die bleiernen Brunnröhren, die kupfernen Röhren für den Kessel, ohne Aufsezen, Mauerwerk und Zimmerung, und ohne die Fracht

mit einer Kraft von	4 Pferden	13,500 Franken,
	6 —	16,000
	8 —	20,000
	10 —	24,000
	12 —	27,500
	14 —	30,000
	16 —	34,000
	18 —	37,000
	20 —	40,000
	24 —	43,000 Franken, und braucht für

Stunde und Pferd 2½ Kilogramme Steinkohlen. Das Gewicht dieser Maschinen ist gleichfalls für Ein Pferd gerechnet, 1,650 Kilogramme. Vergl Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale Juillet 1821. p. 202.

[183]) Ein Kilogramm ist 2 Pfund, 15 Quentchen, 49 Gran.

Namen- und Sachregister

des

vierten, fünften und sechsten Bandes.

Abfeuern der Kanonen, Apparat hiezu von Yule und Deuchar VI. 28.
Abzugsröhre bei Cisternen, Beschreibung derselben von Bullok, V. 423.
Accum V. 265. über Brodverfälschung IV. 241.
Acerbi V. 122.
Achse doppelte, kegelförmig sich umdrehende für Kutschen, von Robinson Kittoe VI. 238.
Adipocire oder Leichenfett VI. 319.
Adam V. 481.
Aepfel- und Birnbäume früher tragbarer zu machen, v. Williams V. 331. über das Aussterben derselben IV. 384.
Agathe, über das Färben derselben von Kulloch IV. 383.
Agrikulturschulen und Musterwirthschaften zur Verschönerung eines Landes durch rationelle Landwirthschaft, von Voit, k. b. Bauinspektor IV. 1. Hilfswissenschaften derselben 11. höhere Gartenkunst 29. Architektur 35.
Aikin Arthur V. 266.
Aitken V. 481.
Akerbau V. 127.
Alaun. Entdekung desselben im Brode IV. 242.
Alberti IV. 245. V. 116.
Albrecht Seb. VI. 235.
Alison V. 476.
Alkalien, die Theorie derselben in einer Abhandlung von Chevreul und Bericht darüber von Thenard und Berthollet VI. 319.
Allard V. 481.
Allingham Universal Sparlampe V. 300.
Altersey IV. 676. Verbesserungen an Dampfmaschinen VI. 353.
Ambler V. 478.
Ambos verbesserter von King V. 282.
Analyse des Grünspanns V. 377.
Analyse des indischen Korns V. 256.
Analyse des Schießpulvers VI. 43.
Ancilotto IV. 246.
Angelini V. 120.
Angelis V. 121.
Annesley V. 123.
Anmerkungen der Uebersezer. IV. (1) 58. 62. 63. 71. 76. 78. 81. 82. 84. 90. 93. 94. 95. 103. 104. 107. (2) 183. 184. 185. 187. 188. 189. 191. 193. 194. 195. 198. 199. 200. 204. 205. 206. 207. 209. 212. 213. 214. 216. 218. 221. 241. 242. 243. 255. (3) 268. 273. 282. 286. 288. 306. 307. 308. 313. 314. 315. 319. 320. 324. 325. 330. 332. 335. 336. 340. 345. 381. (4) 428. 430. 431. 432. 433. 434. 445. 446. 447. 450. 456. 456. 460. 461. 468. 470. 472. 473. 482. 499. 503. V. (1) 10. 11. 13. 21. 26. 31. 32. 44. 47. 54. 56. 57. 58. 65. 82. 93. 94. 95. 98. 100. 106. 109. 110. 112. 128. (2) 129. 131. 142. 147. 151. 159. 170. 172. 177. 178. 180. 181. 183. 187. 188. 190. 198. 200. 254. (3) 261. 263. 278. 282. 283. 302. 311. 381. 382. 383. (4) 396. 416. 418. 426. 427. 430. VI. (1) 28. 30. 39. 47. 48. 51. 53. 69. 76. 83. 84. 87. 88. 90. 91. 116. (2) 129. 186. 190. 191. 193. 194. 205. 208. 209. 212. 221. 224. 225. 227. 228. 231. (3) 232. 235. 256.

260. 261. 266. 267. 304. 305. (4) 355. 362. 368. 373. 374. 377. 385. 391. 395. 398. 399. 405. 409. 410. 413. 429.
Anmerkungen zum Text des Originals IV. (1) 36. 114. 115. 120. 121. 122. 123. 124. (2) 129. 140. 141. 170. 175. 178. 237. 240. 247. (3) 290. 298. 355. 379. (4) 407. 408. 454. 455. 475. 487. V. (1) 25. 26. 30. 43. 66. 68. 69. 96. 101. (2) 176. 186. 190 193. 194. 196. 199. (3) 314. 318. 319. 320. 323. 326. (4) 436. 438. VI. (1) 2. 3. 4. 6. 7. 11. 14. 16. 17. 18. 19. 20. 22. 23. 25. 26. 91. 95. 107. 115. 120. 121. (2) 131. 133. 172. 173. 175. 177. 234. 239. (3) 252. 268. 277. 283. 292. 300. 328. 330. 331. 333. 335. 337. 341. 348. (4) 361. 379. 391.
Antimoniumerz VI. 433. Eisen- und Arsenik-Preies 434.
Antonini V. 114. IV. 245.
Apparat zur Destillation von Barry V. 156. Apparat zur Beleuchtung des Coventgarden-Theaters zu London mit Oelgas v. M. Taylor VI. 294.
Apparat den Bodenstein bei Getreidmühlen einzulassen und zu befestigen, von Austen VI. 310. Apparat zum Destilliren mit hohem Druke VI. 309.
Apparat (siehe Kohlentheerapparat) V. 255.
Apparat zum Abfeuern der Kanonen VI. 28.
Apparat zur Ersparung des Feuerungs Materiales, von Prichard IV. 49.
Applegates verbesserte Stereotypen-Platten V. 176.
Arago V. 435.
Arcet de gegen Gimbernat V. 128. 384. VI. 7. Anmerkung 418.
Archbold VI. 442.
Armand V. 481.
Arnold Roger Joh. IV. 376.
Arnold Eberhard. VI. 237.
Arnott VI. 442.
Arpin V. 482.
Arsenikseife V. 124.
d'Artigues V. 356. 373.
Artillerie chemische VI. 1. Congreves Zündraketen 2. Signalfeuer 11. Bertholets Schießpulver 13. verschiedene Zusäze zum Schießpulver 13. Zündstäbe 27. Wörterbuch der Artillerie von Hoyer VI. 128.
Atmosphäre (siehe Mercurialatmosphäre) IV. 501.
Aubele Beschreibung einer Falle zum Fangen lebendiger Raubthiere mittelst lebendiger Lokspeise IV. 179.
Aubertot IV. 347.
Augen-Erhälter mit einem seidenen Schirm und gefärbten Glase in einem Gestell, um beim Kerzenlichte das blendende Weiß des Papiers zu beseitigen für Schreibende, von Mighells von Heythuisen VI. 424.
Auslagen beim Pferdefutter, von R. Burrows IV. 203.
Aust Wilhelm, Beschreibung einer Pumpe von neuer Bauart IV. 259.
Austen Beschreibung eines Apparats, den Bodenstein bei Getreidmühlen einzulassen und zu befestigen VI. 310.

B.

Baader Jos. Ritter v. Die Originalität einer deutschen Erfindung behauptet gegen das Plagiat von ein paar Engländern und gegen die Angriffe eines Franzosen mit der kurzen Geschichte der hydrostatischen Gebläse IV. 110. — Neue Dampf- und Dreschmaschine IV. 256. — Allgemeine Betrachtungen über den gegenwärtigen Zustand der fortschaffenden Mechanik VI. 323. — Vorschlag zu einer wichtigen Verbesserung des Winds, Reverberir- oder Flammenofens, als ein Beitrag zur Aufnahme des Eisenhütten und Schmelzwesens IV. 237. Baders Gebläse IV. 111.
Bacheville V. 482.
Bacon IV. 189.
Bäsler Heinrich VI. 235.
Bäume freistehende, Beschneiden derselben bei dem Versezen v. A. Knight IV. 308.
Balbo V. 120.
Baillet, Ber. üb. Valcourt's Dampfmaschinen mit hoher Pressung übersezt von Maréchaux VI. 137.
Baini VI. 24.
Bald VI. 350.
Baldnin V. 478.
Banan V. 475.
Baradelle IV. 358.
Barcher Thomas VI. 121. 475. 480.

Barclay David VI. 121.
Barnet V. 482.
Barrow V. 474.
Barry's Destillationsapparat V. 156. VI. 122.
Baruch Weil V. 482.
Bartholomew V. 475.
Barth W. IV. 250.
Barton V. 480.
Bassi V. 120.
Bathy V. 477.
Baumwolle geölte in großen Partieen zusammen gepreßt entzündet sich V. 124.
Bauvais V. 482.
Beatson V. 128.
Beaume VI. 16.
Beaunier IV. 350.
Beauvisage V. 482.
Beck IV. 250. 188.
Befford St. Verbesserungen in Bereitung des Eisens und anderer Metalle zu verschiedenen Zweken, auch eine Verbesserung in Bereitung des Stahles aus brittischem Eisen IV. 272.
Beine und Füße künstliche von Leder und Holz, welche mittelst eines Hebels und einer Spiralfeder wirken von W. Schand IV. 274.
Beischlag über die Construktion der Rauchfänge V. 305.
Beizen in der Druk- und Färbekunst von W. H. v. Kurrer V. 204.
Beleuchtung mit Oel u. Fettgas von Vismara VI. 268 — mittelst Thran u. Kohlengas von Ricardo VI. 125
Beleuchtung mittelst gekohlstofften Wasserstoffgases, deren verbesserte Methode von J. Grafton V. 152.
Beleuchtung der Straßen mittelst verbesserten Lampen von Cochrane VI. 52.
Beleuchtungsapparat des Conventgarten-Theaters zu London mit Oelgas von Taylor VI. 294.
Belier hydraulique V. 15.
Bell A. Universalfutter zum Gebrauche für Drechsler IV. 72.
Bellini IV. 245. V. 117.
Bellossi IV. 247.
Bennet Thomas VI. 122.
Berard über den Einfluß der Obstfrüchte auf die sie umgebende Luft VI. 213.
Bergen V. 479.
Bergwerke üb. die Ventilation derselben von Sweeny IV. 104.
Bernoulli Prof. über Walzendruk-Maschinen u. Walzendruk in den Cattunfabriken und über Verfertigung der Drukwalzen VI. 167. — über eine neue Flakmaschine zu Baumwollspinnereien VI. 182, über Seidenband-Fabrikation in Basel VI. 93.
Berry Metallmohre V. 89.
Berthier, chromsaures Blei zum Färben V. 217.
Berthollet IV. 348. VI. 14.
Berthoud IV. 363. VI. 315.
Beschreibung eines neuen Compensators von Perron VI. 315.
Beurnier IV. 360.
Bikel. F., IV. 248.
Biegsamkeit und Stärke der Steine v. Tredgold IV. 96.
Bienenstöke, der Kälte widerstehende, von Holz, von Jameson V. 93.
Bignatelle V. 480.
Bilbille V. 482.
Bildt Knut V. 361.
Billard V. 1.
Binet V. 422.
Birkinshaw verbesserte hämmerbare Eisenschienen, wodurch sowohl die Gestehungs- als Ausbesserungskosten der gebrochenen Eisenschienen erspart werden VI. 226
Bischoff IV. 380.
Bissinger Gustav VI. 239.
Bittlestow V. 482.
Bizet V. 483.
Bizio grüner Lak aus Kaffee IV. 500.
Blak IV. 112. 123.
Blagden VI 12.
Banchard V. 479.
Blasen oder Kugeln von Harz IV. 125.
Blei, chromsaures zum Färben von Berthier V. 217. Dessen Vermischung mit Platina V. 125. Blei mit Zinn zu verbinden, um damit zu platiren von Thomas Dobbs IV. 461. von Dingler 464.
Blei essigsaures und Kupfer, dessen Niederschlag auf Wolle, Seide und Baumwolle mittelst geschwefelten Wasserstoffgases, und über die Anwendung der hydrochlorsaureu Thonerde statt des Alaunes in Färbereien und Drukereien von Bosc VI. 415.
Blumhof IV. 115.
Bodensteine bei Getreidmühlen einzulassen und zu befestigen, Ap-

parat hiezu — von Austen. VI. 310.
Bonelli IV. 245. V. 117.
Bonelli, J. O., IV. 244.
Bordier-Marzet V. 483.
Borgnis IV. 116. VI. 168.
Borneque IV. 356.
Bostz Felix IV. 247.
Bossingault V. 65.
Bosc, über den Niederschlag des essigsauren Bleies und Kupfers auf Wolle, Seide und Baumwolle mittelst geschwefelten Wasserstoffgases und über Anwendung der hydrochlorsauren Thonerde statt des Alaunes in Färbereien und Drukereien VI. 415.
Boswell, W. IV. 304.
Bottée VI. 17
Boucher VI. 351.
Boulaye Marsillac, Färbeversuch. V. 87.
Bourdel V. 483.
Bowden, Schiffbauholz vor trokner Fäulniß oder Moder zu schüzen. VI. 223.
Boyer V. 15.
Braconot VI. 416.
Bradbury, J., IV. 252.
Brande V. 277. 315. 317. 318.
Brandmüller IV. 25.
Brash V. 478.
Braun Dr. IV. 125.
Braun J. IV. 250.
Braun Joseph VI. 238.
Braun Xaver VI. 236.
Braun, Schuh und Stiefel VI. 76.
Breant IV. 352.
Brechmaschine für Hanf und Flachs von Lee V. 186.
Breguet IV. 363. VI. 315.
Brenneinrichtungen neue, erster Nachtrag zur geschichtlichen Darstellung derselben mit und ohne Zutritt der atmosphärischen Luft, von Prof. Marèchaux IV. 386.
Brentano VI. 235.
Bresson V. 483.
Brewster IV. 381.
Briegel R. IV. 248.
Briggs Dampfmaschine VI. 147.
Brodverfälschung v. Accum IV. 241.
Brokedon V. 483.
Brougniérés V. 483.
Browe.
Browerigg IV. 183.
Browne Heinrich IV. 495.
Brunel IV. 124.
Bruni IV. 246. V. 118.
Buchmann IV. 251.
Bullok, Beschreibung einer verbesserten Abzugröhre bei Cisternen V. 423.
Burkhard IV. 249.
Burrow Robert, über die Auslagen beim Pferdefutter IV. 203.
Bush, Verbesserung einer Maschine zum Callicodruk (Planschplattmaschine) VI. 378.
Butterfas verbessertes von Eduard Roberts IV. 434.
Butterwek VI. 237.

C.

Cadet VI. 27.
Cadet Gassicourt Bereitung eines guten Schleifpulvers VI. 233.
Cadet de Vaux V. 127.
Cagniard-Latour VI. 22.
Callicodruk verbesserte Maschine zu demselben (Planschplattmaschine) von Math. Bush VI. 378.
Cameron's neue Schmelztiegel V. 97
Camper VI. 77.
Capponi V. 121.
Capron V. 483.
Carreau, Sicherheits-Schloß, Riegel V. 330.
Carena V. 122.
Carezzali V. 117. IV. 245.
Carins Caspar VI. 238.
Carnot VI. 27.
Carron V. 484.
Carter, Verbesserung in der Manufaktur der Hohlmaße VI. 421.
Cartwright Pedo Motive Maschine. IV. 125. 184. V. 126.
Cashmire-Ziegenherde in Frankreich IV. 503.
Cassius Purpur V. 379. IV. 109.
Casselnuovo V. 122.
Catlinetti IV. 116. 121. IV. 245.
Caze J., V. 476.
Cazeneuve V. 484.
Cellier Blumenthal V. 484.
Central Jury-Bericht über die Erzeugnisse des französischen Kunstfleißes IV. 345. — Metallurgische Künste. Bereitung der Metalle. IV. 345. Eisen 346. Stahl 348. Messing und Zink 350. Platina 351. Zinn 353. Plattmachen (laminage) 354. Verfertigung des Eisenbleches 354. Drahtzieherei 355. Verfertigung

von Feilen und Raspeln 355. von Sensen und Sicheln 356. von Sägen und Handwerkszeugen 357. von Hausgeräthen aus Gußeisen 358. Fabrik-Uhrmacherei 362.
Cesaris V. 121.
Chabannes Marquis J. F. VI. 122.
Chambers IV. 252.
Chambers, A. H., verbesserte Bereitung von Materialien zur Bildung von Chausseen VI. 256.
Champignons Ziehung mit und ohne Dünger von Wales V. 102.
Chanots Violinen Verbesserung V. 21.
Chapmann V. 123.
Chaptal VI. 17.
Charlton, M. J. P., Farbenerzeugnisse, mechanische Theilung VI 119
Charsch, Fr., VI. 280.
Chausseen, verbessertes Material zur Bildung derselben von Chambers VI. 256.
Cherry, F. C., verbesserte Tragblöke und Federn für Wagen VI. 368.
Chevreul Theorie d. Alkalien VI. 119
Chlorine Wirkung derselben auf gewisse Insekten v. Ferrari VI. 255.
Chlorinkalk IV. 477.
Chromsaures Blei v. Berthier V. 217
Chrom-Oxyd VI. 443.
Chromstahl v. Berthier VI. 350.
Church V. 497.
Cichorien als Pferdefutter IV. 206.
Ciliani V. 118. IV. 246.
Citelli IV. 244. V. 114.
Citerio IV. 246.
Clarke Vermischung der Platina mit Blei V. 125. dessen Gas-Löthrohr V. 381.
Clarkson V. 478.
Clinometer neues von Pratt V. 80.
Clouet's Stahl V. 68. 436. 437.
Clouet's Rechnungsstäbe für Längenmaße VI. 304.
Coates Dr., hydrostatische Wage zur Bestimmung der specifischen Schwere der Mineralien ohne alle weitere Rechnung IV. 502. Beschreibung derselben VI. 190.
Cochenille-Surrogat VI. 443.
Cochrane verbesserte Lampe zur Straßenbeleutung VI. 53.
Coles V. 497.
Coles Fergeson IV. 375.
Colquhoun V. 379.
Collard Fried. IV. 494.
Collier, J., Tuchrauch und Zurichtmaschine, Geige genannt IV. 425. VI. 71.
Collinge VI. 122. 442.
Collinson Hall. Durchschlag Flintenschloß VI. 38.
Congreve Zündraketen VI. 2. 124. V. 379. VI. 344.
Contamine IV. 351.
Cooper V. 480.
Cooper Robert Burton IV. 494.
Corbett V. 480. 498.
Couleaux IV. 357.
Cowper, Pflug verbesserter V. 173.
Couturier IV. 352. V. 484.
Crawschay und Mushet. Verbesserung um aus gewissen weggeworfenen, beim Ausschmelzen der Kupfererze und bei Erzeugung des Kupfers erhaltenen Schlaken, Stangen oder anderes Eisen zu erzeugen IV. 75.
Creighton IV. 352.
Crivelli Antonio Abhandlung über Damascener Klingen VI. 193.
Ctesibius IV. 119.
Cürabeau V. 83.
Culloch IV. 383. Versuche, Ziegen, aus deren Haaren d. feinen orientalischen Shawls verfertigt werden, in England heimisch zu machen VI. 429.
Cuoq und Couturier IV. 352.
Cummings V. 479.

D.

Dalton, über Auflösbarkeit des Kalkes VI. 225.
Damascenerklingen und Stahlverbesserung VI. 349. Damascenerklingen, Abhandlung über dieselben von Crivelli VI. 193.
Dampfmaschinen über den Bau derselben von Drapiez V. 1. Neueste englische Dampfmaschinen f. Predigten V. 255. Erfinder derselben V. 381. Die größte Dampfmaschine V. 382. Dampfmaschinen mit hoher Pressung, Denkschrift über dieselben von Valcourt VI. 137. Bericht hierüber von Herrn Baillet VI. 137. Dampf- und Dreschmaschine von Baader IV. 256. Dampfmaschine von Brigg 147. von Woolf 147. von Olivier Evans 148. Dampfmaschinen Edward'sche V. 1. Verbesserungen an Dampfmaschinen und

andern, bei welchen man sich das Winkelhebels bedient von W. Alderſey VI. 353. 444.
Dampfpreſſe Beſchreibung der Romershauſenſchen uud deren Anwendung in Färbereien, Gärbereien, Brauereien ꝛc. IV. 420.
Dandalo V. 120.
Dannican's Luftpumpe IV. 120.
Daniel, J. F., IV. 252.
Dalton VI. 225.
Dario, Anton IV. 247.
Darmſaiten von Culloch. Etwas üb. dieſelben nebſt einem gemeinnüzigen Vorſchlage zum Emporbringen der vaterländiſchen Gewerbe IV. 464
D'artigues V. 485. über den Anbau von Pottaſche liefernden Pflanzen. VI. 207.
Darwin IV. 182.
Davey Peter VI. 345.
Davis VI. 261.
Davy Edmund. Verſuche, die Verfälſchung der verkäuflichen, abgerahmten Milch zu entdeken VI. 397.
Davy Humphrys VI. 36.
Davys, W., verbeſſerte Tuchſcheer-Maſchine.
Davys Sicherheits-Lampe in Bergwerken IV. 104. 126. 182. 242.
Deacon Archer, Schuh- und Stiefelſohlen von Fiſchbein oder Barthen V. 183.
Dearbon V. 476.
Degrand V. 485.
Deker, G., IV. 248. V. 476.
Delacour V. 485.
Delahouſſaye V. 485.
Delape V. 253.
Delboeuf V. 485.
Delneufcourt V. 129.
Delpont V. 485.
Demant IV. 347.
Demming V. 478.
Depoubert VI. 485.
Derode V. 485.
Deſaguliers IV. 119.
Deſoxidation und Reduction der Eiſenerze von Mushet. V. 46.
Deſpiau V. 485.
Deſtigny VI. 315.
Deſtoſſes VI. 416.
Deſtillir-Apparat mit hohem Druke VI. 309.
Deſtillir-Apparat von Barry V. 156.
Deuchar VI. 28.
Deurbroug VI. 278.
Dewille V. 313.
Differential-Thermometer. Beſchreibung deſſelben von W. Howard VI. 230.
Dibl V. 485.
Dikinſon V. 497.
Dikſon Jonathan IV. 494.
Dimper IV. 251.
Dingler, Dr., über Abſud und Reinigung geringer Farbhölzer V. 85. — Ueber das Weben der Schläuche, Säke u. anderer auch deſſinirten Gewebe ohne Naht VI. 248. — Ueber Anwendung ſolcher Stoffe, durch welche d. Gasbeleuchtung in den meiſten Ländern vortheilhaft auszuführen iſt VI. 308. Zinn mit Blei zu verbinden (Zuſaz) IV. 464. Verbeſſerungen beim Druk der Katune V. 83.; deſſen Anmerkungen und Zuſäze IV. (1) 78. 108. 109. (2) 112. 180. 181. 188. 253. (3) 279. 305. 347. 382. (4) 420. 422. 436. 441. 449. 451. 477. 478. 479. V. (1) 1. 89. (2) 202. 216. 217. 219. 222. (3) 257. 263. 284. (4) 333. 410. VI. (1) 1. 5. 15. 17. 25. 27. 33. 48. 89. 99. (2) 129. 137. 169. 176. 181. 223. 279. (3) 240. 268. 318. 323. (4) 391. 403. 410. 412. 431. 434.
Dinsdale, W. M., über Moder am Holze IV. 479.
Diron V. 478.
Dobbs Thomas IV. 124. — Blei mit Zinn zu verbinden und damit zu plattiren IV. 461.
Döbereiner V. 396.
Dode V. 486.
Dom von Cölln. Anſichten, Riſſe und einzelne Theile deſſelben von Sulpiz Boiſſeree IV. 504.
Donat V. 486.
Dorat Alphons IV. 376.
Dowler IV. 250.
Drahtziehereien in Frankreich IV. 355.
Draiſinen. Zugaben zu denſelben von Gomperz V. 289.
Draper V. 479.
Drehemeißeln verbeſſerte von Yſon V. 309.
Drentwett IV. 250.
Dreſch- und Dampfmaſchine von Baader IV. 256.
Drill oder Säemaſchine, die man an Pflügen bringen kann VI. 382.

Dronsart V. 486.
Drower V. 475.
Druk verbesserter auf Cattune von Rowe V. 81.
Druk- und Saugpumpe von Perkins V. 419.
Dubuk über das Schlichten der Zeuge und Leinwand VI. 77. Schlichte aus Waizen- oder Kornmehl und kochsalzsaurem und hydrochlorsaurem Kalke VI. 88. Eigenschaften derselben 89. Schlichte aus Salzmehle von Erdäpfeln, Kochsalzsaurem Kalke und arabischen Gummy 89. Schlichte aus gemeiner Stärke 89.
Dufaud IV. 347.
Dufour V. 117.
Dufour Stephan IV. 245.
Dufort V. 486.
Duhamel V. 251. dessen Verfahren, Getreid aufzubewahren 351.
Dünger grüner V. 110.
Dünger von Hefen IV. 126.
Dünger aus Knochen, Wirkung desselben V. 384.
Duranton Franz IV. 247.
Duras V. 486.
Durini V. 121.
Dyson verbesserter Drehmeissel V. 309.

E.

Ekstein Friedr. IV. 253.
Edelwirth Fr. IV. 249.
Edward's Dampfmaschine V. 1.
Edward Humphry IV. 487.
Egan neu verbesserte tragbare irländische Harfe IV. 180.
Egells VI. 442.
Eier aufzubewahren IV. 125.
Eisenerze Desoxidation und Reduction derselben V. 46.
Eisenerzeugung aus Kupferschlaken und Zunder von Crawschay und Musshet IV. 75.
Eisenverbesserung in Bereitung desselben zu verschied. Zweken, auch wie eine Verbesserung in Bereitung d. Stahls aus brittischen Eisen, von Steph. Bedford IV. 272.
Eisen, was an denselben eigentlich den Rost bildet, von Marschall Hall IV. 382.
Eisen chromsaures in Stehland IV. 126.
Eisenbleche verzinnte, Beschreibung der verschiedenen Prozesse, welche gewöhnlich in den Manufakturen bei Verfertigung dieser Bleche vorgenommen werden, von Samuel Parkes IV. 441.
Eisen geschlagenes, und Stahl zu vereinigen, von Gomperz IV. 439.
Eisenschienen, verbesserte hämmerbare, wodurch sowohl die Gestehung- als Ausbesserungskosten der gebrochenen Eisenschienen erspart werden, v. John Birkinshaw VI. 225. Vortheile derselben 231.
Elliot und Alison IV. 476.
Emailfarben, deren Erzeugung durch mechanische Theilung VI. 119.
Entdekung neue i. d Färbekunst, von de la Boulaye Marsillac. V. 87.
Entzündung durch Schwefelsäure und Schwererde VI. 127.
Erdäpfelbau IV. 503.
Erdäpfel statt Seife V. 125.
Erdäpfelstängel, Pottasche aus denselben VI. 221.
Erfindung deutsche, derer Originalität und Priorität behauptet gegen das Plagiat zweier Engländer, von Oberstbergrath und Maschinen-Direktor Jos. Ritter von Baader IV. 110.
Ersparung der Feuerungs-Materials, von Pichard VI. 49.
Essig und andere essigsaure Präparate aus Holzsäure, von Stolze IV. 499.
Evans Olivier Dampfmaschinen VI. 148.
Evelin IV. 197.
Expedition nach dem Nordpol IV. 503.
Extraktivstoffe, Verfahren dieselbe auszuziehen (Realsche und Romershausensche Presse), von Prof. Marechaux V. 385.

F.

Fagnani V. 120.
Falle, durch die man alle Gattungen Raubthiere mittelst Lokspeise lebendig fangen kann, von Lorenz Aubele IV. 179.
Fantoni V. 120.
Faraday V. 265. 266. 435. 437. 438. IV. 501.
Farbe blaue, welche metallische Salze an vegetabilischen Farbestoffen von anderer Farbe hervorbringt, von J. Murray VI. 420.
Farbe rothe, die den Carmin an

Dauer übertrifft, von Grothuß IV. 282.
Farbhölzer über deren Absud und Reinigung, v. Dr. Dingler V. 85.
Farbenerzeugung durch mechanische Theilung, von Charlton VI. 119.
Färbeversuch von de la Boulaye Marsilac V. 85.
Fascarini V. 122.
Federn und Tragblöke für Wagen, von Cherry VI. 368.
Feigenbäume, über das Aufziehen derselben an Wänden von Knight, Thomas IV. 480.
Ferdinand V. 487.
Ferguson Jakob VI. 344.
Ferrari, Wirkung der Chlorine auf gewisse Insekten IV. 255.
Feuerspritzen, Verbesserungen derselben, von van Marum V. 133.
Feuerschilde VI. 280.
Feuerungsmaterial, verbesserter Apparat zur Ersparung desselben u. zur wirthschäftlichen Verbrennung des Rauches durch Schließung der Feuerthürme und Luftzüge bei den Dampfmaschinen, Kesseln, Färbe- und Braupfannen und anderer Feuerthüren und Luftzüge, von Prichard VI. 49.
Feurer Xaver VI. 232.
Flachs- und Hanfbrechmaschine, von Lee V. 186.
Fichtel IV. 249.
Fischbänder an Thürpfosten VI. 312.
Fischbeinsohlen auf Schuh und Stiefeln, von Deacon V. 183.
Fischer Lorenz VI. 237.
Flakmaschine neue für Baumwollspinnereien, v. Bernoulli VI. 182.
Flintenschloß-Durchschlag VI. 38.
Foot V. 479.
Forcyth VI. 28.
Fortin V. 487.
Forter Jakob IV. 376.
Fortschritte u. Uebersicht der Industrie in Ober-Italien IV. 244.
Fortschritte und Uebersicht der Industrie im Oberdonaukreise im Königreiche Baiern IV. 247. VI. 234.
Fougerol V. 487.
Foullon V. 487.
Franklin B. IV. 253.
Francoeur Bericht über Hoyau's Schreibfeder VI. 54.
Frinani V. 122.
Frölich Martin VI.
Frogier V. 488.
Fulton V. 479. VI. 331.
Futter der Pferde über die Auslagen bei denselben, von Robert Burrows IV. 203.
Futter Universal für Drechsler, von Bell IV. 72.

G.

Gabrielli V. 120. IV. 247.
Gaillard V. 488.
Galloto IV. 245.
Ganz IV. 250.
Gärben mit Lerchenrinde, von Yule IV. 82.
Gardner VI. 442.
Gartenbau, Anwendung des gemeinen Salzes in demselben IV 181.
Gasbeleuchtung, Vortheile derselben mittelst Oel, Thran und Steinkohlen, von Ricardo V. 311. — Gasleleuchtug aus Stoffen, durch welche dieselbe in den meisten Ländern mit Vortheil angewendet werden kann, von Dr. Dingler VI. 308.
Gaslicht aus Cacaobohnenöle VI. 125.
Glasröthrohr von Clarke V. 380.
Gasometer von Lavoisier IV. 122.
Gaucheret V. 488.
Gawan V. 488.
Gay V. 488.
Gay-Lussac V. 435. 230. VI. 3.
Gebläse Baaderisches IV. 111.
Gudet V. 488.
Gelatina Prüfungsmittel desselben IV. 126.
Gelatina aus Knochen, von Murray IV. 384.
Gerhäuser Clemens
Gerlin Joseph IV. 247.
Gengembre VI. 17.
Genfedduimy V. 448.
Georg V. 488.
Gerente V. 488.
Gerste, specifische Schwere derselben, nebst Beschreibung eines neuen Instrumentes zur Bestimmung derselben VI. 409.
Gerstner Ritter von VI. 328.
Gerüste bei Thurmdachbauten, von Ritter von Hejntl IV. 129.
Gervais Demoiselle V. 489.
Gestell verbessertes zum Troknen des Wollenwerfts, von G. Rhodes IV. 63.
Getreide, Aufbewahrungsmetohden,

Würdigung der bis jezt bekannt gewordenen, von Professor Marechaux V. 223. Einleitung 223. Aufzulösende Aufgabe bei Aufbewahrung des Getreides 223. Mittel gegen die den Keim entwikelnde Feuchtigkeit 224. Ursachen des Verderbens von außen her 224. Mittel gegen die Würmer im Korn 227. Unzuverläßigkeit des gewöhnlichen Verfahrens zu Vorbeugung beider Uebel 229. Aufbewahrungsmethode der Est- Lief- und Kurländer 237. Andre Vortheile die mit der Benüzung der Rige verbunden sind 242. Bartholomeo Intieri's Verfahren 242. Dessen Apparat 244. Duhamels Abänderungen an desselben Kornbarre 251. Beschreibung derselben 334. Duhamelsche Behandlung verglichen mit der Intierischen 337. Das siedende Wasserbad 345. Zurükhaltung des Vegetationsprozesses 347. Betrachtungen 350. Luftdichte über die Erde aufgerichtete Kornbehälter 357. Hales und Duhamels Blasebälge 359. Bildts Verfahren 361. Anwendung dieser Methode zu Kriegsvorräthen 364. Methode des Hrn. Marcet von Mezie'res 368. Methode des Herrn d'Artigues 373. Schluß 375.
Geuser G. J. VI. 235.
Ghisi V. 117. IV. 245.
Gibbins Berington IV. 239.
Gierl Dr. über die Bereitung des Parmesankäses V. 440.
Gilbert IV. 190.
Gimbernat IV. 383.
Girandy de Bouson. V. 489.
Girard Mittel gegen den Rausch IV. 253.
Gladstone Jak VI. 278.
Glashydrometer VI 71.
Glasur auf Porzellan, von Rose V. 200.
Gluckbert V. 489.
Gödmann V. 123.
Godart V. 489.
Gohier V. 489.
Goldfynch V. 123.
Gomperz, geschlagenes Eisen und Stahl zu vereinigen V. 439. Dessen Zugabe zu den Draisinen V. 289.
Gordon David VI. 239. 122.
Gorham, Analyse des indischen Korn (Mais) V. 256.
Gosset V. 489.
Grafton verbesserte Methode zur Beleuchtung der Straßen mit gekohlstofften Wasserstoffgas V. 152. VI. 441.
Granitblöke von beliebiger Länge zu brechen, von Stuchanow IV. 502.
Gravet V. 480.
Green Richard, Beschreibung einer Stellkneipe um Leder zu schneiden IV. 257.
Green V. 480.
Grib V. 479.
Grignon IV. 120.
Grindel VI. 19.
Grisoni IV. 246.
Grout VI. 443.
Groves V. 489.
Grothuß, Bereitung einer rothen Farbe die den Carmin an Feuer übertrifft IV. 382.
Gründorfer F. VI. 235.
Grünacher IV. 250.
Grünspan, Analyse desselben, von Phillipps. V. 377.
Guemal V. 489.
Gueridon-Leuchter IV. 176.
Guibourt VI. 279.
Guillaume V. 490.
Guirati IV. 246.
Guiton Morveau VI. 26.
Gußeisen über die verschiedene Härte desselben IV. 383.
Guy V. 475.
Guyon Bapt. IV. 247.

H.

Hachette Bericht über eine Waschmaschine, von Meilleraie V. 424.
Haevel IV. 135. 248. V. 304.
Hagenbusch V. 250.
Hague V. 490. verbessertes Material zu Töpferwaaren, Dach- und Mauerziegeln VI. 233.
Hale V. 480.
Hall V. 383. über den Bau der Turnips IV. 82.
Hall Samuel V. 254.
Haller IV. 249.
Haller Joh. Kaspar VI. 237.
Hallgower, Beschreibung einer für die Regentenkanal Kompagnie gezeichnete Schleuße V. 416.
Harfenlaute verbesserte, von Light V. 71.
Harfe neue verbesserte, tragbare ir-

landsche, von J. Egan in Dublin IV. 180.
Harper V. 476.
Harris V. 262.
Harrison Arthur V. 19. VI. 315.
Harzblasen IV. 125.
Hay Johann VI. 221.
Hasenburg VI. 239.
Hasenfratz IV. 116.
Haskell V. 479.
Haskins Quecksilberpumpe IV. 119. 121.
Hatchet IV. 243.
Hausdächer zu bauen, verbesserte Methode, von Holdsworth VI. 185.
Hausmann J. M. über Auftragung der Mineralfarben auf Stoffe IV. 107. dann preussisch Blau auf Seide und Schafwolle zu befestigen 108.
Hawkins Stephan VI. 344.
Hawkins Fr. Richard VI. 278.
Heathcoat V. 490.
Heaton V. 478.
Hedge V. 478.
Hefen, Beitrag zur nähern Kenntniß derselben IV. 254.
Hefen als Dünger 126.
Heil IV. 249.
Heinle Gebrüder IV. 250.
Heintl Ritter Karl von, Beschreibung einer Maschine zu Ersparung der bei Thurmdachbauten üblichen Gerüste. IV. 129. derselben Gebrauch 132. derselben Vortheile 133.
Henry IV. 478. V. 314.
Herapath's Beschreibung einer neuen Wage. VI. 317.
Herbarium technico georgicum, von Jan IV. 379.
Hermbstädt VI. 3. 43.
Herpin, Mittel gegen das Zähewerden des Weines
Herrmann Prof., wichtige Bemerkung über den Gang der Wassermühlen, um das Getreide in kürzerer Zeit zu mahlen und zugleich ein besseres Mehl zu erhalten IV. 136. Beschreibung und Berechnung einer einfachen guten Pferdmühle, zulezt von dem Vorzuge derselben vor einer Ochsenmühle IV. 161. Umgang des Laufers 162. Größe des Rads 164. Durchmesser des Laufers 165.
Heydweiler IV. 124.
Heythuisen van Mighells VI. 121. dessen Augenerhälter vom gefärbten Glas, um das blendende Weiß des Papiers besonders beim Kerzenlicht zu beseitigen VI. 424.
Hibbert V. 126.
Higmann W. H. VI. 122.
Hiller Fidel VI. 238.
Hines V. 475.
Hipp Xaver VI. 239.
Hippenmayer VI. 439.
Hirigoyen V. 490.
Hirsch Simon VI. 236.
Historische Notiz über die Stahllegirungen und die Damaszirung V. 436.
Hobbey VI. 442.
Hogrewe VI. 328.
Hohlmaße, Verbesserung an denselben von Carter VI. 421.
Honig. Notiz über denselben von Guibourt VI. 279.
Hörger IV. 248.
Höschl Johann VI. 236.
Höslin von J. B. IV. 250.
Hochstädter J. IV. 248. VI. 235.
Hobeleisen verbesserte, von Dyson V. 309.
Holdsworth verbesserte Methode Hausdächer zu bauen VI. 185.
Holz, über den Moder an denselben von W. M. Dinsdale IV. 479.
Holzarbeiten eingelegte, verbesserte, Methode in Verfertigung derselben mittelst Maschinen, von Penn Richart
Holzsäure, Benuzung derselben zur Bereitung des reinen Essig, Bleyweißes und Grünspanns, Bleyzukers und andrer essigsauren Präparate, von Stolze IV 499.
Holzschrauben-Patronen, von Woolley V. 91.
Hollingshead IV. 183. 190.
Home VI. 128.
Hopfen, in chemisch und technischer Hinsicht V. 188.
Hopkinson patentisirter Radhälter V. 145.
Horlemann V. 357.
Hormann IV. 251.
Hotchkiß V. 480.
Hotter IV. 249.
Howard's Differential-Thermometer VI. 237.
Hoyau's Beschreibung des Oelgasbeleuchtungs-Apparats, von Taylor VI. 294.
Hoyau's Schreibfeder VI. 54.

Hoyer Wörterbuch der Artillerie IV. 128.
Huber V. 120.
Huber Jakob IV. 247.
Huisch V 96.
Humboldt von IV. 187.
Hunter Jak. Beschreibung einer verbesserten selbstthätigen Pumpe IV. 304.
Hydrometer von Glas für geistige Flüssigkeiten, von H. Stokes VI. 71.
Hygrometer verbessertes, von Livingstone M. D. IV. 484.
Hylognosie, Uebersicht der Systeme derselben und der chemischen Fabrikenkunde, von D. J. F. C. Wuttig IV. 495.

J.

Jagdpatronen VI. 316.
Jalabert V. 490.
James V. 477.
Jameson hölzerne Bienenstöke V. 93.
Jan herbarium technico georgicum IV. 379.
Jappy IV. 359.
Jaques V. 480.
Idler V. 478.
Jesupp VI. 25.
Jean V. 490.
Jeannety IV. 352.
Jenkins V. 475.
Jeunesse V. 490.
Indigo schwefelsaurer als Prüfungsmittel zur Bestimmung der Stärke der Auflösungen de oxidirt salzsauren- oder Chlorinkalk IV. 477.
Industrie der österreichischen Staaten vielmehr zur Verleihung der Privilegien auf neue Entdekungen, Erfindungen und Verbesserungen IV. 363.
Industrie in Frankreich IV. 345.
Industrie des Oberdonaukreises im Königr. Baiern. Uebersicht der Fortschritte derselben IV. 247. VI. 234.
Industrie in Oberitalien. Uebersicht der Fortschritte derselben IV. 244.
Instrumente musikalische vervollkommnete, von Labbaye VI. 124.
Intieri Verfahren, Getreid aufzubewahren
John Dr. IV. 254.
Jones V. 478.
Jordis V. 490.
Isaacs V. 479.

K.

Käs Parmesaner. Ueber die Bereitung desselben, von Dr. Gierl.
Kalk Auflösbarkeit und Kristallisation desselben, von R. Philipps VI. 225.
Kalk Einwirkung des Feuers auf denselben IV. 282. Verbindung des Wassers mit demselben 283. Mit Sand und Puzzolana-Arten 284. Verbindung und Bestandtheile des Kalkmörtels 284. Künstlich hydraulischer Kalk und Puzzolana 288. Kalkmörtel Verfertigung desselben 290. Kalkcimente Anwendung derer 291. Kalkhydrat VI. 226. Kalk hydraulischer IV. 284
Kalk und Mörtel, von Vicat IV 280. Verhältniß des Sandes zum Kalk IV. 293.
Kalkstein und Kalk IV. 280.
Kalisky V. 480.
Kanonen, Apparat zum Abfeuern derselben nach Forcyths Plan vorgeschlagen, von Oberst Yule mit einer Nachricht über einige merkwürdige damit angestellte Versuche, von John Deuchar VI. 28.
Kantharidin IV. 253.
Karsten IV. 115.
Kaspar J. IV. 248.
Kattun, verbesserter Druk derselben, von Rowe V. 81.
Kattun- und Zizdruk-Fabrik, Verkauf einer solchen IV. 128.
Kaufmann Marx VI.
Keene V. 475.
Keeß, v. VI. 435.
Kendrik W. IV. 124.
Kendrik Archibald Verbesserung an den Mühlen zum Schroten des Caffee, Malzes und andrer Artikel IV. 59.
Kenyon IV. 198.
Kettentaue als gute Blizableiter IV. 502.
King's verbesserter Ambos IV. 502.
Kirchhof VI. 4. 6.
Kirner L. IV. 249.
Kittor Robinson doppelte kegelförmig sich umdrehende Achse für Kutschen VI. 238.
Klaproth VI. 1.
Klee, rother als Pferdfutter IV. 106.
Klingen, siehe Damaszenerklingen VI. 193.
Knight Th. A. über die Eigenschaf-

ten des Splint im Eichenholz VI. 116. Ueber das Aufziehen der Feigenbäume an Wänden IV. 480. Ueber das Beschneiden und die Behandlung der freistehenden Bäume IV. 308.
Kochmaschine ohne Holz, von Joh. White V. 219.
Kohlen- und Thrangas V. 327.
Kohlentheerapparat, neuentdekte Substanz in demselben V. 255.
Kohler und Söhne VI. 236.
Kohler Jos. VI. 236.
Korn indisches (Mais) Analyse desselben, von Dr. Gorham V. 256.
Korn und Mehl, die Güte derselben zum Brodbaken zu beurtheilen IV. 243. Korn unreif geschnitten V. 127.
Kreiseintheilung nach Graden, Minuten und Sekunden, von Ritter von Reichenbach VI. 129.
Krönner G. IV. 250. VI. 238.
Krüniz V. 355.
Krummbacher V. 480.
Krystallisation und Auflösbarkeit des Kalkes, von R. Phillips VI. 225.
Kulloch J. M. Etwas über Darmsaiten IV. 464.
Kunstfleiß franz., Central-Jury-Bericht über die Erzeugnisse desselben IV. 345
Künste und Gewerbe in Italien V. 112.
Kupfer Granulation von Keates V. 380. Wirkung des Kupfers auf die Vegetation VI. 125.
Kürbis-Mammoth IV. 503.
Kurrer W. H. v. über Beizen in der Druk- und Färbekunst V. 204. 408.

L.

Laboulaye Marilet V. 491.
Laccin IV. 254.
Lak grüner aus Kaffee, von Bizio IV. 500.
Lacombe V. 491.
Laforge IV. 358.
Lake an Kappenschilochen VI. 126.
Lambertenghi V. 114.
Lampadius IV. 115.
Lampe Sinumbra genannt, von Parker V. 143.
Lampe verbesserte zur Straßenbeleuchtung, von M. W. Cochrane VI. 53.
Lane Wilh. VI. 239.
Lang Leopold IV. 251.
Langle V. 389.
Lanfing V. 477.
Laresche V. 491.
Lartigue V. 491.
Lassaigne J. L. V. 108. 217.
Lasten aus Brunnen und Schachten zu ziehen V. 129.
Lasteyrie V. 354. 361.
Laternen oder Lampen, tragbare, die zu verschiedenen Zweken taugbar sind, Verbesserung derselben, von Steinhauser IV. 56.
Laurin J. IV. 117.
Lautenharfe patentisirte, von Light V. 71.
Lauter Jakob VI. 238.
Lavoisiers Gasometer IV. 122.
Law Alexander V. 253.
Lecaron V. 491.
Lee, Maschine zum Brechen und Reinigen des Hanfes und Flachses. V. 168.
Lees Thomas VI. 345.
Leferre V. 491.
Legierung u. Damaszirung des Stahls, von Hachette V. 435.
Lemarc V. 491.
Leinwand unverbrennliche, IV. 255. Schlichten der Leinwand VI. 82.
Lemir IV. 346.
Lemairie V. 491.
Lenormand IV. 386.
Leonard V. 474.
Lepage VI. 16. 24.
Leroy V. 492.
Lerchenrinde, über den Gebrauch derselben zum Ledergärben, von Yule IV. 78.
Leslie VI. 237.
Leuchter Gueridon IV. 176.
Lewis J. und Wilhelm Davis Verbesserungen in der Anwendung spiziger Drähte oder anderer spiziger und brauchbarer Werkzeuge um die Vorderseite der Wollen- oder andern Tücher oder ähnlicher Fabrikate zu rauhen. IV. 269. Verbesserungen in der Anwendung mechanischer Kräfte, um das Haar an der Vorderseite des Wollentuches oder anderer Fabrikate niederzulegen, zu glätten, und zugleich, wenn es nöthig ist, dieselben zu puzen IV. 261.
Lights Harfenlaute verbesserte

Lindner L. IV. 248.
Lingenhöle VI. 238. IV. 251.
Lipp IV. 250.
Livingstone IV. 12. über das Verfahren Saamen in nasser Witterung zur Reife zu bringen und über die Weise, wie gewisse Pflanzen in China gewartet werden IV. 313. dessen verbessertes Hygrometer IV. 484.
Lynar V. 480.
Lyon V. 476.
Locatelli Eugen IV. 246.
Locatelli Ludwig IV. 245.
Locatelli V. 115. 118.
Lomton Philipps IV. 376.
Loque V. 492.
Lorquier V. 492.
Losch Wilh. VI. 278.
Löthrohr hydro-pneumatisches von Clarke V. 284.
Lowe, über Ricardo's Gasbeleuchtung mit Oel und Steinkohlen V. 311.
Lukens Isaias, hydrostatische Wage VI. 188.
Luft über Reinigung derselben in Kellern, wo Most gährt, und über Erzeugung von kohlensaurer Soda IV. 380.
Lupulin und Staudenhopfen V. 188.
Luzerner Klee als Pferdefutter IV. 205

M.

Macculloch VI. 221.
Macnamara VI. 443.
Magendie V. 492.
Magnesia verbessert das Mehl IV. 242.
Mahler Joh. IV. 249.
Maltby V. 476.
Mallet Wilh. IV. 124.
Malzschrotmühlen von Kenrik IV. 39.
Mammoth Kürbis IV. 503.
Manfredini IV. 244. V. 114.
Manicler V. 492.
Manjot V. 492.
Manoury-Dektot V. 492.
Manson V. 477.
Marc B. IV. 244.
Marcet de Meziers V. 369.
Maréchaux, Prof., über die Fortschritte in dem Verfahren, die Extractivstoffe der Vegetabilien zu erhalten V. 385. — Erster Nachtrag zur geschichtlichen Darstellung neuer Brenneinrichtungen mit und ohne Zutritt der atmosphärischen Luft IV. 386. — Brennapparat des Hrn. Pistorius in Berlin 388. Brennapparat des Hrn. F. K. Dorn in Berlin 388. Brennapparat des Hrn. Schirmer in Lichtenau 403. Brennapparat des Graf Reuß zu Burkersdorf 405. — Des Hrn. Dr. Romershausen in Aken 406. — Würdigung sämmtlicher bis jezt bekannt gewordener Methoden, das Getreide aufzubewahren, mehrere Jahre hindurch, ohne Nachtheil für dasselbe V. 223. 334.
Mareshal V. 345.
Markham IV. 200.
Marsh V. 123.
Martin V. 478. IV. 197.
Martineau VI. 125.
Martini IV. 246. V. 118.
Marum, van, Feuerspritzen V. 133.
Maschinen, wie mit denselben, besonders wenn große Kraft und Schnelligkeit erfordert wird, gewisse allgemein bekannte mechanische Kräfte zu verbinden sind, von Scott. IV. 58. — Maschinen zum Auslaugen der Hauswäsche V. 429. — Zum Brechen und Reinigen des Flachses und Hanfes V. 168. — Maschine zu Ersparung der bei Thurmbauten üblichen Gerüste von Dr. Karl Ritter v. Heintl IV. 130. — Maschine zum Platten und Mangen der Wäsche V. 434., zum Waschen der Wäsche V. 430, zum Weben von Röhren, Schläuchen und Säken ohne Nath VI. 240.
Mastermann Thomas IV. 376.
Mauby Aaron V. 253.
Mauton Joh. VI. 122.
Mave IV. 126.
Mayer Kaspar VI. 238.
Mayor Joh. V. 254.
Mayr IV. 248.
Mechanik fortschaffende. System zur Erleichterung des Transports aller Waaren und Produkte von J. Ritter v. Baader V. 498. Allgemeine Betrachtungen über den gegenwärtigen Zustand der fortschaffenden Mechanik VI. 323.
Megnié's Plätten der Strohhüte V. 254.
Mehlaufbewahrungsart V. 126.

Mehlthau im Weizen. Mittel gegen denselben V. 126.
Meilleraie, Waschmaschine V. 424.
Meineke, J. L. G. VI. 26.
Mercurial-Atmosphäre IV 501.
Merimé VI. 350.
Merijot V. 493.
Metallmohre auf Staniol V. 89.
Metallpulver (poudre metallique) VI. 233.
Methode den Alaun im Brode zu erkennen IV. 242.
Methode, die Güte des Kornes und des Mehles zum Brodbaken zu beurtheilen IV. 243.
Middleton IV. 83.
Milcent. Scherikenbick.
Milnes, Brown Th., Verbesserungen an einer Maschine zum Zurichten der baumwollenen und schafwollenen Strümpfe und andern Werkstuhlwaaren, auch auf Anwendung bekannter Kräfte zum Treiben dieser Maschine IV. 264.
Militair-Charte von Süddeutschland nach den besten astronomischen und trigonometrischen Ortsbestimmungen und Hilfsquellen von Coulon, k. b. Ingenieur-Hauptm. IV. 127.
Miller IV. 243.
Milleret IV. 350.
Millington V. 15.
Mineralfarben. Auftragung derselben auf Stoffe von J. M. Hausmann IV. 107.
Miszellen IV. 125. 253. 379. 500. V. 124. 254. 379. VI. 123. 278. 349. 443.
Mittel gegen den Rausch von Girard IV. 253. — gegen Sublimat und andere Quekksilber-Vergiftungen IV. 380. — Um große Hize ohne Nachtheil der Haut und ohne Röthung oder Bräunung derselben zu ertragen von Home VI. 128. — Leinwand unverbrennbar zu machen IV. 255.
Mizzi V. 122.
Moder am Holz von W. M. Dinsdale IV. 479.
Möhren als Pferdefutter IV. 205. — Ueber den Bau derselben IV. 314. — Klima und Boden 314. — Wechsel im Bau derselben 315. — Pflügen 317. Düngen 318. Bauzeit 318. Saamen in Einweichen 318. Saat im weiten Wurfe 319. Drillen 320. Pflege während des Wachsthums, Jäten 322. Behaken mit der Hand 323. Behaken mit Pferden 324. Mähen der Spizen 324. Ausziehen 324. Aufbewahren 326. Benüzen der Möhren bei Pferden 328, bei Mastvieh 331, bei Kühen 333, bei Schafen 333, bei Schweinen 334. Ertrag und Werth 336. Auslagen und Gewinn 339. Erschöpfen oder verbessern die Möhren den Aker? 342. Zufälle und Unfälle 343. Wichtigkeit des Möhrenbaues für Verbesserung der troknen Gründe 344.
Mörtel und Kalk v. Vicat IV. 280. Mörtel, Bereitung desselben durch Anwendung des richtigen Verhältnisses des Sandes zum Kalk, auch über die Quantität des Mörtels zum Mauerwerk vom k. b. Bauinspektor Veit IV. 293.
Moire metallique von Mark V. 113.
Monaron V. 493.
Mond, dessen Einfluß auf Witterung und Vegetation V. 127.
Monge IV. 348.
Montagne V. 493.
Monti V. 246.
Moore IV. 116. 124.
Morey V. 474.
Morize V. 493.
Mordy V. 475. 476
Morrison Verfahrungsarten und Bereitungen thierische und vegetabilische Nahrungsmittel, lange Zeit zu erhalten IV. 65.
Morton IV. 189. 196.
Mouchet IV. 355.
Morey IV. 125.
Mosaik, römische, von Cadell VI. 279.
Mühle (Pferdemühle).
Mühlen, verbesserte, zum Schroten des Kaffees, Malzes und andrer Artikel IV. 59.
Mühlen (Wassermühlen).
Muray VI. 226. Naphta in Steinkohlen IV. 382. Gelatina aus Knochen IV. 384. Ueber die blaue Farbe, welche metallische Salze an vegetabilischen Färbestoffen von andrer Farbe hervorbringt VI. 420.
Musak IV. 250.
Mushet Dav. V. 46.

N.

Nähnadeln. Verfertigung derselben IV. 55. Polierwerk und Nadelschleife IV. 55.
Nähnadelfabrike in Aachen 56, in Altona 57, in Breslau 58, Iserlohe 58, Schwabach 58.
Nahrungsmittel, thierische und vegetabilische, lange Zeit zu erhalten, von Morrison IV. 65.
Nalder IV. 493.
Naphta in Steinkohlen von Murrai IV. 382.
Naquet und Maier IV. 493.
Neher IV. 249.
Newmann IV. 497.
Nicholle Joh. VI. 122.
Nicholson IV. 314. VI. 168.
Noble IV. 477.
Nordpol Expedition IV. 503.
Nots V. 474.
Nouaille IV. 18.
Noury IV. 494.
Noyes IV. 479.

O.

Obstfrüchte, deren Einfluß auf die sie umgebende Luft, Grundsäze zur zweckmäßigen Anlage von Obstkellern und Obstkammern von Berard VI. 213. Obstfrüchte aufzubewahren 220.
Obst und besonders Aepfelbäume, über das Aussterben derselben von Williamson IV. 384.
Oefen (siehe Wind, Reverberir und Flammenöfen), Verbesserung derselben von Ritter Jos. v. Baader. IV. 241.
Oelgasbeleuchtungs-Apparat von Taylor VI. 294.
Oel- und Steinkohlengase zur Beleuchtung in Hinsicht auf die Vortheile derselben bei ihrer Anwendung, von Ricardo IV. 468.
Oel und Fettgas VI. 268.
Oldaker IV. 110. — Ueber die Behandlung der neapolitanischen Veilchen VI. 111.
Opiumbau und Bereitung desselben in England IV. 383.
O'Reilly IV. 116.
Originalität und Priorität einiger deutscher Erfindungen IV. 110.
Ordonau IV. 477.
Orsila IV. 380.
Osten von und Comp. IV. 250.
O'Styth IV. 476.

P.

Pagenstecher's neues Reagens IV. 127.
Pakassi, Freiherr v. VI. 330.
Palmer VI. 443.
Papier in Leinöl getränkt, entzündbar V. 124.
Pagin V. 387. 411.
Parallel Lineale für Kupferstecher V. 19.
Parkes Samuel IV. 383. V. 263. VI. 168. — Dessen Anwendung des gemeinen Salzes im Gartenbau IV. 181. Dessen Sinumbra-Lampe V. 142. Beschreibung der verschiedenen Prozesse, welche gemeiniglich in den Manufakturen bei der Verfertigung der verzinnten Eisenbleche vorgenommen werden IV. 441.
Parmesankäs. Bereitung desselben v. Dr. Gierl V. 440.
Parson's V. 476.
Pase Jos. IV. 247.
Patente, in England ertheilte, vom 28. Nov. bis 22. Dez. 1820 IV. 123 — vom 27. Dez. bis 22. Jän. 1821 IV. 252 — vom 27. Jän. bis 20. Hornung 1821 IV. 375 — vom 27. Febr. bis 16. März 1821 IV. 494 — vom 27. März bis 18. April 1821. V. 123 — vom 7. bis 17. Mai 1821 V. 253 — vom 17. Mai bis 19. Juni 1821 V. 379 — vom 3. bis 17. Julius 1821 V. 497 — vom 23. Julius bis 22. August 1821 VI. 121 — vom 23. Aug. bis 20. Sept. 1821 VI. 239 — vom 28. Sept. bis 18. Oktober 1821 VI. 344. — vom 24 Okt. bis 22 Nov. 1821. VI. 441.
Patente, im Jahr 1820 in Frankreich ertheilte, auf Erfindungen, Verbesserungen, Einführungen ꝛc. V. 481.
Patente, ertheilte, in den nordamerikanischen Freistaaten V. 474.
Paul Robert V. 254.
Paulet V. 494.
Paulmier V. 494.

Pfeiffenköpfe aus Meerschaumart. Warnung dagegen VI. 126.
Pfeiffer IV. 248.
Pfeiffer Sixtus VI. 235.
Pferdemühle. Beschreibung und Berechnung einer einfachen guten, zulezt von dem Vorzuge derselben vor einer Ochsenmühle von Prof. Dr. Herrmann IV. 161.
Pferdefutter. Auslagen bei denselben IV. 203. von Burrows.
Pfinasten J. H VI. 2.
Pflanzen, die Pottasche liefern, über den Anbau derselben von Dartigues VI. 207. — Tabelle über dieselben 210.
Pflug. Verbesserungen an denselben von J. Ransome VI. 249. Pflug verbesserter von Cowper V. 173. Zusaz zu dem verbesserten Pflug von Ransome VI. 386.
Philipps IV. 252. V. 265. V. 377.
Philipps Rich. Analyse des Grünspans V. 377 494. — über Auflösbarkeit und Crystallisation des Kalkes VI. 225.
Pickel Franz VI. 235.
Pierce IV. 476.
Pierre V. 481.
Pierson V. 481.
Piesimeter (Drukmesser) von Perkins V. 9.
Pillien V. 494.
Pistorius IV. 386.
Pizzochero IV. 247.
Pizzingalli IV. 246. 247. V. 118.
Platten der Strohhüte von Megniés V. 254.
Planschplattmaschine zum Callicodruk von Bush. VI. 378.
Platina, deren Vermischung mit Blei V. 125. Deren Verbindung mit dem Silicium V. 65. Reinigung derselben VI. 352. Platina als Handelsartikel 352. Geräthschaften aus Platina 352.
Platten von Porzellän zur Litographie IV. 125.
Plimley Charles IV. 111.
Pochey V. 494.
Politechnische Unterrichts-Anstalt in Schottland VI. 128.
Pollini V. 120.
Pommer V. 479.
Pons IV. 361.
Pontifex Verbesserungen in den Mitteln, Wasser emporzuheben, um Maschinen damit zu bewegen IV. 436.
Ponzio Joseph IV. 245.
Poppe IV. 115. 128.
Porro Lambertenghi IV. 245.
Porzellanglasur verbesserte von Rose IV. 200.
Porzellanplatten zur Litographie IV. 125.
Postboth aus geschlagenen Eisen am Ferth und Clyde-Canal IV. 429. v. Robinson.
Pottet V. 495.
Poupart V. 495.
Pottasche aus Erdäpfelstengel VI. 221.
Pottasche aus Pflanzen, über deren Anbau VI. 207.
Prandi V. 121.
Pratts Clinometer V. 80.
Prelat V. 495.
Presse litographische, tragbare, von A. Senefelder V. 257.
Pressen Realsche und Romershausensche V. 385.
Prevost de Lumient VI. 6.
Prichart verbesserter Apparat des Feuerungs-Materials ꝛc. VI. 49.
Pritchard IV. 124.
Prieser, K. F. IV. 125.
Prols, Auguste Karoline, VI. 239.
Proust VI. 27.
Prüfungsmittel auf Gelatina IV. 126, auf Chlorinkalk IV. 477.
Pumpe neue Bauart von Wilhelm Aust. IV. 259. Beschreibung einer verbesserten selbstthätigen von J. Hunter IV. 304.
Purpur des Cassius IV. 109. V. 379.

Q.

Quekfilber und Sublimat-Vergiftung, Mittel gegen dieselbe IV. 380.
Quekfilber-Präparate-Fabriken. Bemerkungen über dieselben VI. 125.
Quercus tinctoria V. 128.
Querzitronrinde V. 128.
Quigley V. 478.

R.

Rabier V. 495.
Radhälter, patentisirter, von Hopkinson V. 145.
Raffer Anton IV. 250.
Raffiniren des Zukers von Wilson V. 261.
Ralps Bukley VI. 280.
Rambourg IV. 347.
Ransome, J., Verbesserung an Pflügen VI. 123. — Dessen Nachtrag und Zusaz zu obiger Erfindung VI. 386.
Raoul IV. 356.
Rauchfänge, vortheilhafte Construktion derselben von Beischlag V. 305.
Rauhmaschine mit spizigen Dräthen um Wolle, Tücher und andere Fabrikate zu rauhen von J. u. Wilhelm Lewis und Wilh. Davis IV. 269.
Rausch, Mittel gegen denselben von Girard IV. 253.
Rawlinson Harris VI. 121.
Reagens, neues, von Pagenstecher VI. 127.
Rebel Johann VI. 238.
Recicourt VI. 7.
Redmund VI. 442.
Redhead Joh. V. 253.
Rees Dr. VI. 198.
Reggiani IV. 246.
Regnier VI. 20. 23. 24.
Reichenbach, Ritter v., über Kreiseintheilung nach Graden, Minuten und Sekunden VI. 129.
Rennie John VI. 328.
Renou V. 495.
Reverberir-Oefen, Verbesserung derselben von Ritter v. Baader IV. 237.
Reynold's V. 577.
Rhabarbera. Bestandtheile derselben. IV. 500.
Rheingrübler IV. 250.
Rhodes Georg, verbessertes Gestell zum Troknen des Wollenwerftes IV. 63.
Ricardo, Vergleichung der Beleuchtungsgase aus Oel u. Steinkohlen, in Hinsicht auf die Vortheile derselben bei ihren Anwendungen IV. 468 — über Gasbeleuchtung V. 311. 316. 327.
Richards VI. 442.
Rice VI. 221.
Rieſle IV. 250. VI. 237.
Rieten (Blätter) Maschine für alle Gattungen von Geweben v. Christ. Hansen in Koppenhagen VI. 123.
Rilippo V. 120.
Ripamonti Aquilino IV. 246.
Ripamonti IV. 245.
Ripault V. 495.
Rizzi V. 122.
Roberts verbess. Butterfaß IV. 434.
Robin VI. 20.
Robinson IV. 120.
Robinson, Postboth von Eisen, vom Ferth und Clyde Canal IV. 429.
Rodier V. 495.
Röhre, Abzugsröhre.
Röhre und Säke gewebte ohne Nath. Beschreibung einer Maschine zum Weben derselben von M. Serre VI. 240.
Roller V. 495.
Rolleri IV. 246, V. 118.
Rollwagen V. 118.
Rommershausen Dampfpresse. Beschreibung und Anwendung derselben in Färbereien, Gärbereien, Bierbrauereien ꝛc. IV. 420.
Romershausen V. 403. 408. 413. 414.
Rony und Berthier V. 495.
Rose, verbess. Porzellan-Glasur.
Rosina IV. 245. V. 117.
Rost am Eisen IV 383.
Rothsch V. 495.
Rowand V. 480.
Rowes Verbesserungen für Kattunfabriken V. 81.
Rudder V. 475.
Rumford VI. 26.
Rummel IV. 249.
Russel V. 479.

S.

Sacco IV. 245. V. 116.
Sadler J. IV. 252.
Salomon R. IV. 252.
Salz, gemeines, dessen Anwendung im Gartenbau von Sam. Partes IV. 181. Salz befördert Wachsthum der Pflanzen 182, vertilgt Insekten und Würmer 196, vertreibt die Insekten aus den Pflanzen 193, vertilgt Unkraut 199.

Sargent V. 496.
Saug- und Drukpumpe von Parkins V. 419.
Savart V. 27.
Savoie IV. 361.
Scheffer V. 496.
Schelden V. 475.
Schläuche und Säke ohne Naht zu weben VI. 248.
Schleuße, Beschreibung einer solchen für die Regenten Canals Compagnie gezeichnete von Hall-Gower V. 416.
Schmalzholz M. IV. 249.
Schmelztiegel, neue, von Cameron V. 97.
Schmidt A. IV. 250.
Schmidt M. IV. 250.
Scherer Johanna IV. 249.
Schießpulver, Verfahren bei Analyse desselben VI. 18. Anwendung des Bertholletschen Schießpulvers VI. 13.
Schiffbauholz vor trokner Fäulniß oder Moder zu schüzen und das Angegriffene wieder herzustellen von Bowden VI. 223.
Schleifpulverbereituug von Cadet Gassicourt VI. 233.
Schlichte der Zeuge und Leinwand von Dübuk VI. 77.
Schmid Jakob VI. 236.
Schmid Ludwig VI. 236.
Schneider Mich. VI. 238.
Schornstein-Kappen von Winter V. 303.
Schloßriegel für Sicherheit von Carreau V. 330.
Schottland. Industrie-Unterrichts-Anstalten VI 128.
Schreber V. 355.
Schreibfeder, neue, von Hoyau VI. 54.
Schrotpatronen von J. Strevens VI. 405.
Schuh und Stiefel von Braun VI. 76. — Schuh- und Stiefelsohlen aus Fischbein V. 183.
Schuler Lorenz VI. 239.
Schuster A. VI. 237.
Schwefelsäure und Schwererde. Entzundung derselben VI. 127.
Schwingmaschinen verbess. V. 135.
Scott's Maschinen, durch gewisse mechan. Kräfte verstärkte VI. 58.
Scotch Bigg VI. 410.
Seebald Georg VI. 238.
Seethaler IV. 249.
Seib V. 496.
Seibold Georg VI. 238.
Seidenband-Fabrikation in Basel, über deren Entstehung, Ausdehnung und Vervollkommnung, von Bernoulli VI. 93.
Seife aus Erdäpfel V. 125.
Serre, M. Beschreibung einer Maschine zum Weben von Röhren u. Säken ohne Naht IV. 240.
Seregni IV. 246.
Shand's künstliche Beine IV. 274.
Sikel Jakob VI. 236.
Sickler IV. 185. 220.
Sieber V. 117.
Signalfeuer VI. 11.
Silber Christoph IV. 245.
Silicium, Gegenwart desselben im Stahle von Bousfingault V. 65.
Sillimann IV. 125.
Silragni V. 121.
Simmons V. 480. 481.
Sinumbra-Lampe v. Parker V. 148.
Skene Keith, über die specifische Schwere der Gerste, in England Scotch Bigg genannt, nebst der Beschreibung eines neuen Instruments zur Bestimmung derselben VI. 409.
Slater Joh. VI. 122.
Smeaton IV. 119.
Smith IV. 246.
Smith James V. 123.
Smith Joh. V. 20.
Smith Nathaniel Schwingmaschine V. 135.
Söldner, H. VI. 238.
Solari IV. 246.
Solowjew VI. 6.
Sonnenschirmgefüg verbessert. von Smith V. 20.
Southwell V. 123.
Souton V. 496.
Splint im Eichenholz, üb. die verschiedenen Eigenschaften desselben von Th. A. Knight VI. 116.
Sprenzing Jakob VI. 237.
Shuchanow IV. 502.
Stahl, Ritter v. IV. 249. VI. 235.
Stahl, genaue Kenntntß von demselben V. 65. Stahl à la Clouet V. 68. Verbesserte Bereitung des Stahles aus brittischem Eisen von Bedford IV. 272. Bereitung des Stahls in Frankreich IV. 350.
Steevens Schrotpatronen VI. 405.

Stein Robert IV. 376.
Steine, Versuche über Biegsamkeit und Stärke derselben v. Trebgelb IV. 96. Tabelle über die Eigenschaften einiger Arten Steine. IV. 101.
Steinhäuser J. L. Verbesserung an tragbaren Laternen und Lampen IV. 56.
Steinkohlen, Naphta in denselben IV. 382.
Steinöl als Wagenschmiere V. 125.
Stereotypen-Platten verbesserte, von Applegate V. 176.
Stevenson VI. 229.
Stewart V. 476.
Stodart V. 435.
Stokes, Gashydrometer f. geistige Flüßigkeiten VI. 71.
St. Martin V. 496.
Strippa Pesatori V. 113.
Strohhülte, das Plätten derselben V. 254.
Strohschneidmaschine von Shorthouse V. 269.
Strohmair V. 360. VI. 235.
Stroppa Pesatori IV. 246.
Strozzi V. 122.
Substanzen neuentdekte in einem Kohlentheer-Apparat V. 252.
Subscriptions-Anzeige über das neue System der fortschaffenden Mechanik, von Baader V. 498.
Sumser Jos. VI. 237.
Swift Torey, Drill- oder Säemaschine, die man an Pflügen anbringen kann VI. 382.

T.

Tabelle der Beleuchtungskraft verschiedener Substanzen VI. 293.
Tabelle über die Eigenschaften einiger Arten Steine IV. 101.
Tabelle über die chemischen Bestandtheile verschiedener Obstgattungen VI. 219.
Taccani V. 115. IV. 245.
Taddei IV. 380.
Tanestok V. 477.
Taubmann IV. 200.
Taylor Philipp IV. 126.
Taylor VI. 125. dessen Oelgasbeleuchtungs-Apparat VI. 294.
Tenard origenirtes Wasser zur Reinigung verdorb. Gemälde IV. 501.
Thenard 230.
Thermometer, siehe Differential-Thermometer, von Howard VI. 237.
Thibault V. 254.
Thomas Jones IV. 115.
Thomas Wilhelm V. 233.
Thomas V. 478. 496.
Thomlinson V. 253
Thompson V. 476. VI. 441.
Thomson IV. 226. 253. V. 378.
Thonerde hydrochlorsaure. Anwendung ders. statt des Alaunes in Färbereien und Drukereien von Bose VI. 415.
Thori V. 115.
Thran und Kohlengas V. 327.
Thurmdachbauten von Karl von Heintl IV. 129.
Thwille V. 496.
Tiemann IV. 115.
Tilge V. 479.
Tilloch Porzellanplatten zur Lithographie 125. Schreiben desselben an Trebgold IV. 96. Ueber Jagdpatronen VI. 316.
Timbrel Ant. IV.
Tisdale V. 478.
Töpferwaaren verbessert. Material zu selben, von Hague VI. 233.
Tofts V. 286. 287. 288.
Tombini V. 496.
Torri IV. 245.
Trebgold. Bericht über einige Versuche über Biegsamkeit und Härte der Steine VI. 96.
Triboldi V. 408.
Trommsdorf V. 408.
Tucher V. 479.
Tuchmacherei in Baiern V. 467.
Tuch, Rauh- und Zurichtmaschine, Geige genannt, Verbesserungen an derselb., von J. Collier IV. 425.
Tuchscheermaschine verbesserte, von Davys W. VI. 69.
Tuely VI. 442.
Tuillire V. 496.
Turnips als Pferdefutter IV. 205. Ueber den Bau derselben, von Hall IV. 82. Denkschrift über dieselbe 88. 185.
Turpeth mineralischer IV. 110.
Tuch und Fabrikate von Wolle zu glätten und zu appretiren, von Lewis und Davy IV. 261.

U.

Uboldi Paul IV. 245.
Uhrmacherei, deren Betrieb in französischen Fabriken IV. 359.

Universalfutter zum Gebrauche der Drechsler von Bell A. IV 72.
Universal Sparlampe von Allingham V. 300.
Urio Dominek IV. 246.

V.

Valcourt über Dampfmaschinen mit hoher Pressung VI. Vom Kessel d. Dampfmaschinen 139. Dampfstiefel und Nasenventile 139. Druckpumpe zum Einsprizen des Wassers 140. Hähne nach West. 140. Drehendes Ventil mit seinem Regulator 141. Geradlinigte Bewegung der Kolbenstange 141. Befestigung der Leitstange an den Balancier 142. Ventil um die Luft in den luftleeren Dampfkessel einzulassen. 143. Die Höhe des Wassers im Dampfkessel zu erkennen 143. Nuzen eines regulirenden Ventils 144. Benuzung der Dämpfe 144. Dem Verlust des Dampfes bevorzukommen 144. Einrichtung des Kolbens 145. Kitt für den Kessel 145. Maß für die Intensität des Dampfes 146. Besonderer Vorzug der Maschine mit hoher Pressung 146. Schikliche Entfernung des Rostes zum Kessel 146. Briggsche Dampfmaschine 147. Woolfsche 147. Olivier Evaussche 148.
Valerius V. 496.
Vallaner V. 379.
Vandermonde IV. 348.
Varese V. 121. 127.
Vaughan IV. 124.
Vauquelin VI. 11. 444.
Vegetabilien, über die Fortschritte in dem Verfahren, die Extraktivstoffe derselben vermischt oder abgesondert zu erhalten, von Marechaur V. 386.
Vegetation, Wirkungen des Kupfers auf dieselbe VI. 125. Einfluß d. Mondes auf dieselbe V. 127.
Veilchen neapolitanische, über die Behandlung derselben, daß sie ohne Unterlaß den ganzen Winter über blühen VI. 111.
Ventilation der Bergwerke VI. 104
Verbesserung der Dunggruben und Abschaffung der Strohdächer IV. 41. Verbesserung der Gebäude in Hinsicht der Feuersicherheit 43. Verbesserung der Hofräume und Stallungen 44.
Verein preußischer, zur Beförderung des Gewerbfleißes, Stiftung eines solchen in Preußen, nebst dessen Statut IV. 486. Zwek des Vereins und Mittel ihn zu erreichen. IV. 489. Bildung desselben 490. Zutritt der Fremden 492. Preisbewerbung 493. Strafen 493.
Verfälschung des Brodes, von Accum IV. 241.
Verfälschungen v. Waaren VI. 126.
Verfälschung der abgerahmten Milch. Versuche zu Entdekung derselben, von E. Davy VI. 397.
Vergiftung durch Quekfilber IV. 380.
Verkauf einer Ziz- und Kattun-Fabrik IV. 128.
Vernay IV. 244.
Verordnung k. k. österreichische, zur Verleihung der Privilegien auf neue Entdekungen, Erfindungen und Verbesserungen im Gebiete der Industrie für alle Provinzen des österreichis. Staates IV. 363.
Verschönerung des Landes, über dieselbe durch rationelle Landwirthschaft, Gartenkunst und Architektonik von Voit, k. Kreisbauinspektor IV. 1.
Versuche die Verfälschung der verkäuflichen abgerahmten Milch zu entdeken und zu verhindern, nebst e. einfachen Milchmesser (Lactometer) von Edmund Davy VI. Beschreib. des Milchmessers 397.
Veyrat V. 490.
Viande IV. 245. V. 116.
Vicat über Kalk und Mörtel IV. 280.
Villain V. 497.
Villefosse IV. 116.
Violinen, verbesserter Bau derselben V. 21.
Vismara Beleuchtung mit Oel- und Fettgas. Versuche und ökonomische Berechnungen derselben VI. 268.
Vitalis VI. 416.
Vizar IV. 376.
Voit k. b. Kreisbauinspektor über Verschönerung ein. Landes durch rationelle Landwirthschaft in Be-

ziehung auf anzulegende Agrikulturschulen und Musterwirthschaften, wodurch landwirthschäftliche Grundsäze allgemeiner verbreitet werden, dann durch Gartenkunst und Architektonik IV. 1. Zusaz über die bequeme und schikliche Anordnung des Innern der Wohngebäude IV. 230. Mörtelbereitung und deren richtiges Verhältniß IV. 293.
Vollhard Joh. VI. 237.
Vorlesungen über Bierbereitung von Prof. Herrmann VI. 128.

W.

Waaren-Verfälschungen VI. 126.
Wage hydrostatische, von Benjamin Coates zur Bestimmung der spezifischen Schwere der Mineralien ohne alle weitere Berechnung IV. 502. VI. 190.
Wage hydrostatische, von Isaias Lukens. Bericht über dieselbe von dem Ausschuße der Akademie der Naturwissenschaften zu Philadelphia VI. 188.
Wage, neue, von Herapath VI. 317.
Wagenschmiere von Steinöl V. 124.
Wagner Aurel VI. 237.
Wagner Z. IV. 251.
Wagner V. 437.
Waizen, Mittel gegen den Mehlthau in demselben V. 126.
Wales, Ziehung der Champignons V. 102.
Walzendrukmaschinen und Walzendruk in den Cattunfabriken und über Verfertigung der Drukwalzen von Prof. Bernoulli VI. 167. Beschreibung des Druk- u. Troknungs-Apparates 168. Verfertigung der Walzen 175. Vom Graviren derselben 177. Vom Stämpeln 180.
Warnung vor gewissen Laken an Kappenschildchen VI. 126.
Waschbrett (Panschmaschine) V. 432.
Waschmaschine von Meillaraie V. 424.
Waschrad für Kattunmanufakturen V. 428.
Wasser, dessen Fähigkeit sich zusammen zu drüken V. 9. Wasser in die Höhe zu heben, von Pontifex. u. Maschinen zu bewegen IV. 436.
Wassermühlen, Bemerkungen über den Gang derselben, um Getreid in kürzerer Zeit mahlen, und zugleich ein besseres Mehl zu erzeugen, von Prof. Dr. Herrmann IV. 136. Geschwindigkeit des umlaufenden Wasserrades 137. Mittel dem Wasserrade die gehörige Geschwindigkeit zu verschaffen 141. Mahlen des Getreides durch den Laufer 144. Auswahl der Steinart z. den Mühlsteinen 147. Form der Mühlsteinflächen gegeneinander 149. Größe, Gewicht und Geschwindigkeit d. Läufers 153.
Wasserstoffgas gekohlstofftes für Beleuchtung V. 152.
Wasserwidder V. 15.
Watkins V. 476.
Watson IV.
Watt James IV. 116.
Weben von Schläuchen, Säken und andrer dessinirten Gewebe ohne Naht, von Dingler VI. 248.
Weber V. IV. 251.
Weber Z. H. IV. 251.
Welbhall G. über den Bau der Turnips IV. 84.
Webster Fr. Wilh. VI. 278.
Weed V. 474.
Wheler V. 475.
White V. 479.
Wein, Mittel gegen das Zähewerden derselben, von Harpin V. 100.
Weinfaßer aus Eisen IV. 434.
Weißfeuer indianisches zu Signalen IV. 11.
Wells V. 475.
Werner V. 497.
Weymann Jakob VI. 239.
Wiken, gemeine als Pferdfutter IV. 266.
Wickham VI. 481.
Wiedemann F. IV. 251.
Widmann IV. 250.
Wilmar V. 478.
William VI. 442.
Wiliamson, über das Aussterben der Aepfelbäume IV. 384.
Willard V. 480.
Williams, Aepfel- und Birnbäume früher tragbar zu machen V. 331.
Wilk IV. 250.
Wilkinson Hunings IV. 239.

Wilson Stephan IV. 494. Dessen Verfahren beim Raffiniren des Zukers V. 261.
Wischar V. 477.
Wind-Reverberir und Flammenöfen, Vorschlag zur Verbesserung derselben, von Ritter J. von Baader IV. 237.
Winter, verbesserte Schornsteinkappen V. 303.
Winterberger VI. 6.
Wittmann G. IV. 249.
Wörterbuch der Artillerie, v. Hoyer IV. 128.
Wohngebäude, Bemerkungen über die bequeme und schikliche Anordnung des Innern derselben, vom k. b. Bauinspektor Voit IV. 230.
Wollaston 226.
Wood V. 479.
Woof V. 382.
Woolf's Dampfmaschine.
Woolley verbesserte Holzschrauben-Patronen V. 91.
Wootz V. 435.
Wright VI. 442.
Wurz IV. 358.
Wuttig Dr. Uebersicht der Systeme der Hylognosie und der chemischen Fabrikkunde IV. 495.

Y.

Youle V. 476.
Yule Oberst VI. 28.
Yule, über Lerchenrinden zum Gebrauch des Gärbens IV. 82.
Young V. 383.

Z.

Zach von VI. 11.
Zech F. J. IV. 249. VI. 235.
Ziegen, aus deren Haaren die feinen orientalischen Shaws verfertigt werden, in England heimisch zu machen, von Culloch VI. 429.
Zimmermann Gottl. VI. 238.
Zinn mit Blei zu verbinden um zu plattiren, von Th. Debbs IV. 464.
Zinn Minna IV. 249.
Zoller Ferd. VI. 235.
Zoller und Rudy IV. 249.
Zuker, neues Verfahren beim Raffiniren desselben, von Wilson V. 261.
Zündraketen, von Congreve VI. 2.
Zündstäbe VI. 27.
Zusäze zum Schießpulver VI. 18. Salpetersaures Ammoniak 19. Knallsilber 22. Kalk 25. Kampfer 25. Sand 25.

Polytechnischer Anzeiger.

In der J. G. Cotta'schen Buchhandlung in Stuttgart sind zu haben:

Poppe, H. J. M., technologisches Lexikon, oder: genaue Beschreibung aller mechanischen Künste, Handwerke, Manufakturen und Fabriken, der dazu erforderlichen Handgriffe, Mittel, Werkzeuge und Maschinen, mit steter Rükſicht auf die Bedürfnisse der neuesten Zeit, auf die wichtigsten Erfindungen und Entdekungen, der dazu anzuwendenden geprüftesten chemischen und mechanischen Grundsäze und einer vollständigen Litteratur aller Zweige der Technologie, sammt Erklärung aller dort einschlagender Kunstwörter, in alphabetischer Ordnung. gr. 8. 5 Bde. Mit 47 Kupfertafeln. 27 fl.

Unstreitig ist dieses technologische Lexikon das vollständigste und reichhaltigste Werk über Technologie, welches wir besizen; es eignet sich zum Handbuche für gar viele Stände; beim Nachschlagen über irgend einen technologischen Gegenstand wird es schwerlich irgend Jemand unbefriedigt lassen. —

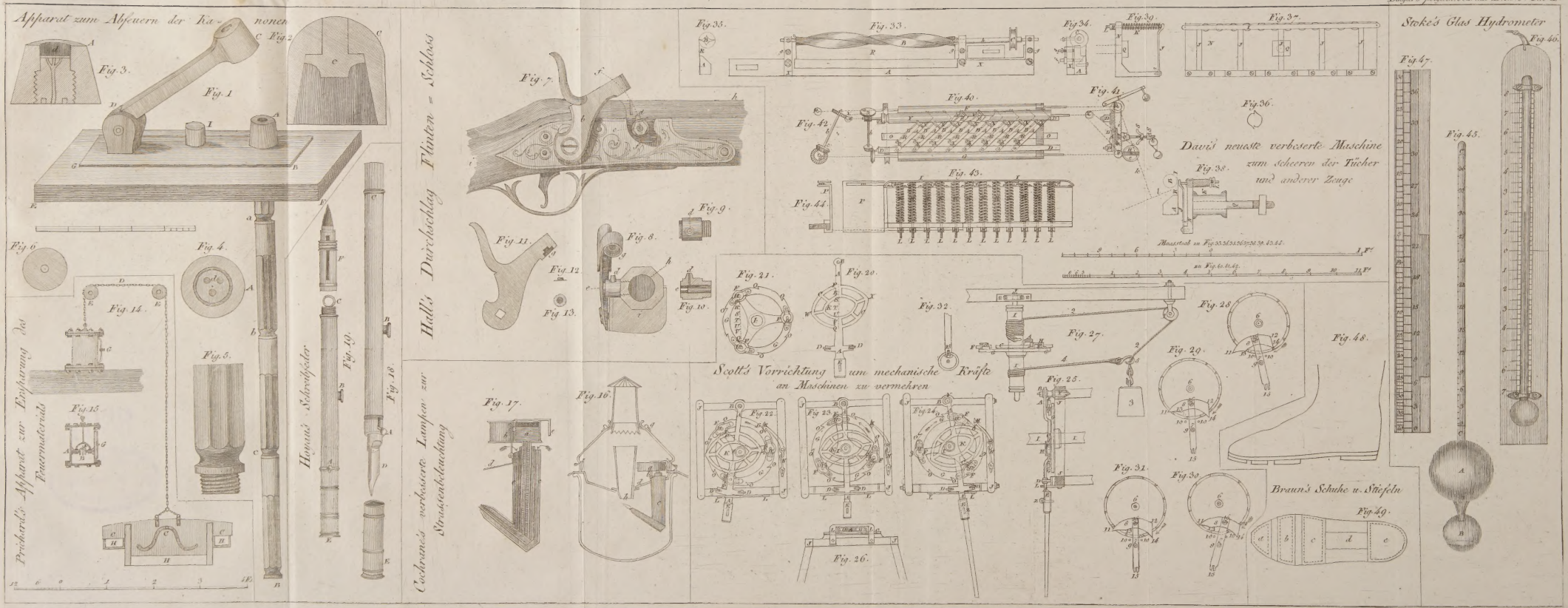
Hoyer, J. G., allgemeines Wörterbuch der Artillerie, welches die Erklärung aller verschiedenen Kunstwörter, Begriffe und Lehrsäze der Geschüzkunde in theoretischer und praktischer Hinsicht, nebst der Geschichte der wichtigsten Erfindungen in derselben enthält. gr. 8. 2 Bde. in 4 Theilen mit 25 Kupfertafeln. 14 fl. 24 kr.

Dieses Werk ist zwar schon in den Jahren 1804 bis 1812 erschienen, allein der Beifall, womit es von Kennern aufgenommen worden, berechtigt uns, es aufs Neue zu empfehlen.

Lehrbuch der speziellen Technologie, vornehmlich zum Gebrauch beim akademischen Unterricht. Nach dem jezigen Zustande der Naturwissenschaften und den neuesten Erfindungen und Entdekungen bearbeitet von Dr. J. H. M. Poppe (Hofrath und Professor zu Tübingen ꝛc.) 1819. 8. 5 fl. 24 kr.

Dieses Lehrbuch ist wohl das einzige, welches die Gegenstände der Technologie nach dem jezigen Zustande der Naturwissenschaften, und nach einem neuen von dem Verfasser zuerst aufgestellten Systeme, in einer genügenden wissenschaftlichen Ordnung vorträgt. Bei einer bündigen Kürze wird man nirgends die erforderliche Reichhaltigkeit, Gründlichkeit und Deutlichkeit, nirgends die neuesten Erfindungen und Entdekungen vermissen. Abgehandelt sind in dem Buche (ausser der allgemeinen Einleitung in die Technologie): die Mehlbereitungen, Grüze- und Graupenbereitung, die Stärkefabriken, die Brodbäkerei, die Bierbrauerei, Fruchtessigbrauerei, Fruchtbranntweinbrennerei, die Weinbereitung, Wein- und Obstessigbereitung, Wein- und Obstbranntweinbrennerei, die Oelbereitung, Rauch- und Schnupftabaks-Fabriken, das Harzscharren und Pechsieden, das Theerschwelen, die Zukersiederei und Zukerraffinerie, die Sägemühlen, die Kohlenbrennerei, die Wollen-, Baumwollen-, Leinen- und Seidenmanufakturen, die Strumpfmanufakturen, die Färbekunst, die Papierfabriken, die Lohgerberei, die Weißgerberei und Sämischgerberei, die Pergamentgerberei, die Wachsbleicherei und Wachslichterfabrik, die Talglichterfabriken und Wallrathlichterfabriken, die Seifensiederei, die Salzwerke, die Pottaschensiederei, die Salpeterfabriken, die Schießpulverfabriken, die Kalkbrennerei, die Mörtelbereitung, die Ziegelbrennerei, die Töpferei, die Fayencefabriken, die Steingutfabriken, die Porzellanfabriken, die Glasfabriken, die Spiegelfabriken, die Drathziehereien, die Nadelfabriken, die Münzkunst, die Grünspanfabriken, die Bleiweißfabriken.

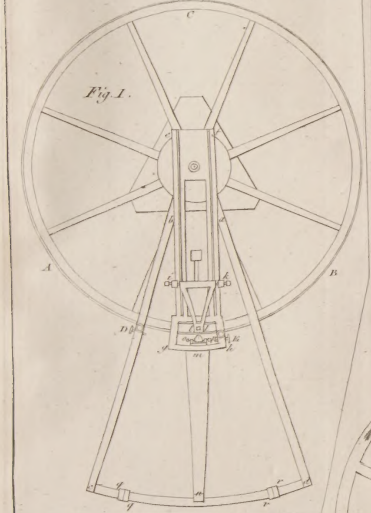
Nicht blos für Oekonomen, für Kameralisten und für jeden Staatsbeamten, sondern auch für den Kaufmann, für den Fabrikanten, für den Liebhaber der Technologie überhaupt, und nicht blos zum Lehrbuch beim mündlichen Unterricht in der Technologie, sondern auch zum Selbstunterricht möchte das Buch sehr wohl zu empfehlen seyn.

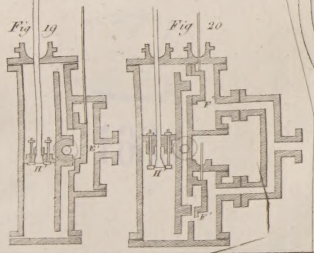

Apparat zum Abfeuern der Kanonen
Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 14
Fig. 15
Prichard's Apparat zur Ersparung des Feuermaterials
Hoyau's Schreibfeder
Fig. 18
Fig. 19
Hall's Durchschlag Flinten = Schloss
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10
Fig. 11
Fig. 12
Fig. 13
Cochrane's verbesserte Lampen zur Strassenbeleuchtung
Fig. 16
Fig. 17
Fig. 33
Fig. 34
Fig. 35
Fig. 36
Fig. 37
Fig. 38
Fig. 39
Fig. 40
Fig. 41
Fig. 42
Fig. 43
Fig. 44
Davi's neueste verbeserte Maschine zum scheeren der Tücher und anderer Zeuge
Maasstab zu Fig. 33.34.35.36.37.38.39.43.44.
zu Fig. 40.41.42.
Fig. 20
Fig. 21
Fig. 22
Fig. 23
Fig. 24
Fig. 25
Fig. 26
Fig. 27
Fig. 28
Fig. 29
Fig. 30
Fig. 31
Fig. 32
Scott's Vorrichtung um mechanische Kräfte an Maschinen zu vermehren
Braun's Schuhe u. Stiefeln
Fig. 49
Fig. 48
Stoke's Glas Hydrometer
Fig. 45
Fig. 46
Fig. 47

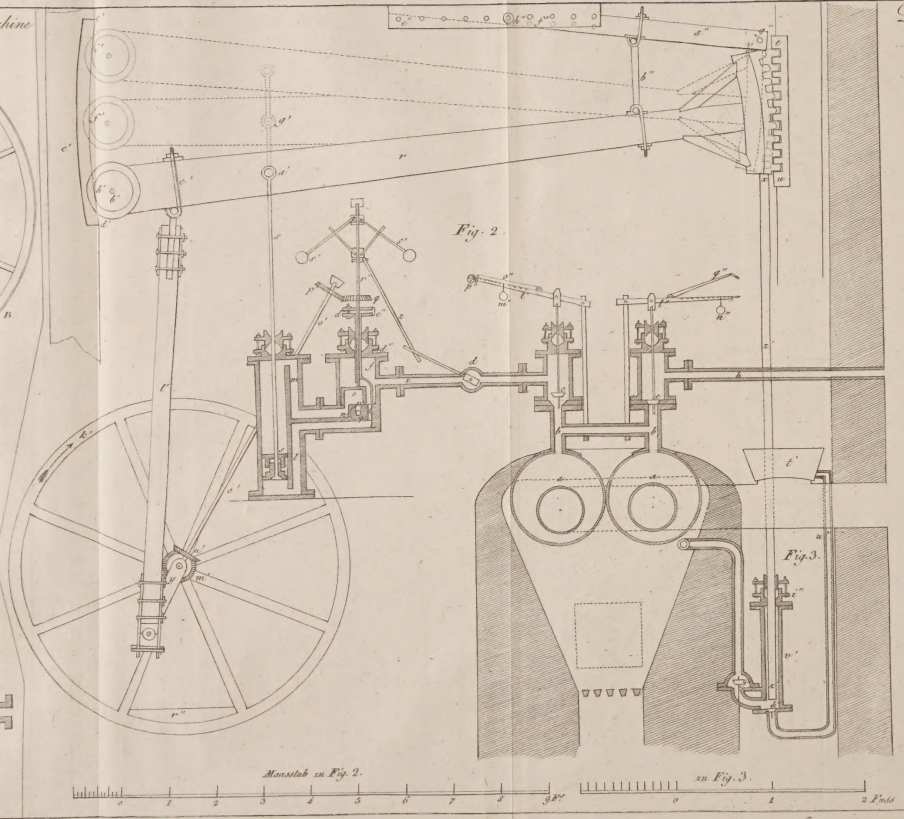
8861

K. u. K. TECHNISCHE
MILITÄR-AKADEMIE
BIBLIOTHEK

v. Reichenbachs Kreis-Eintheilungs-Maschine



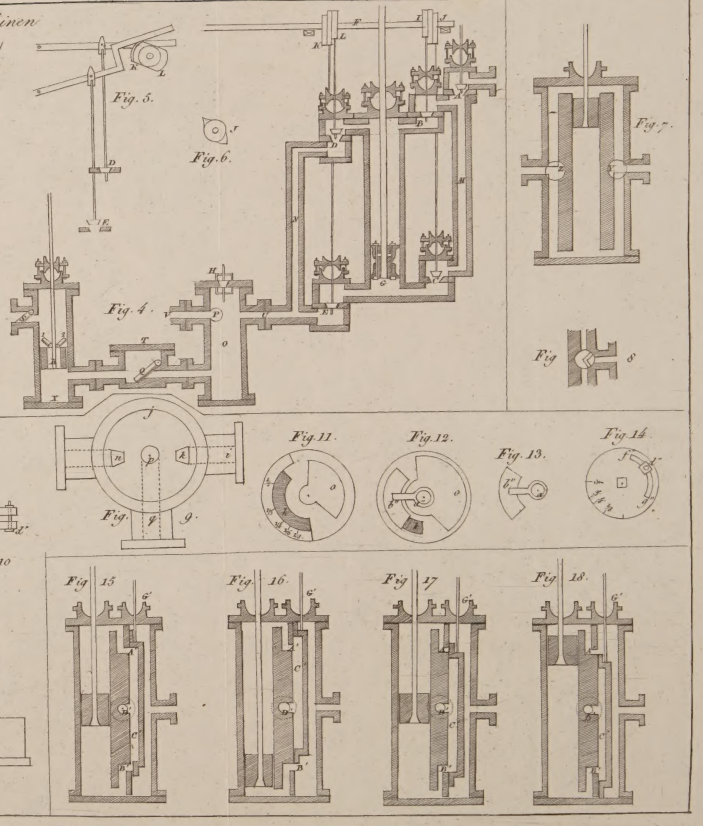




Dampf (von

Maschinen

Fig. 2 bis 20.



K. K. TECHNISCHE
MILITÄR-AKADEMIE
BIBLIOTHEK

3861

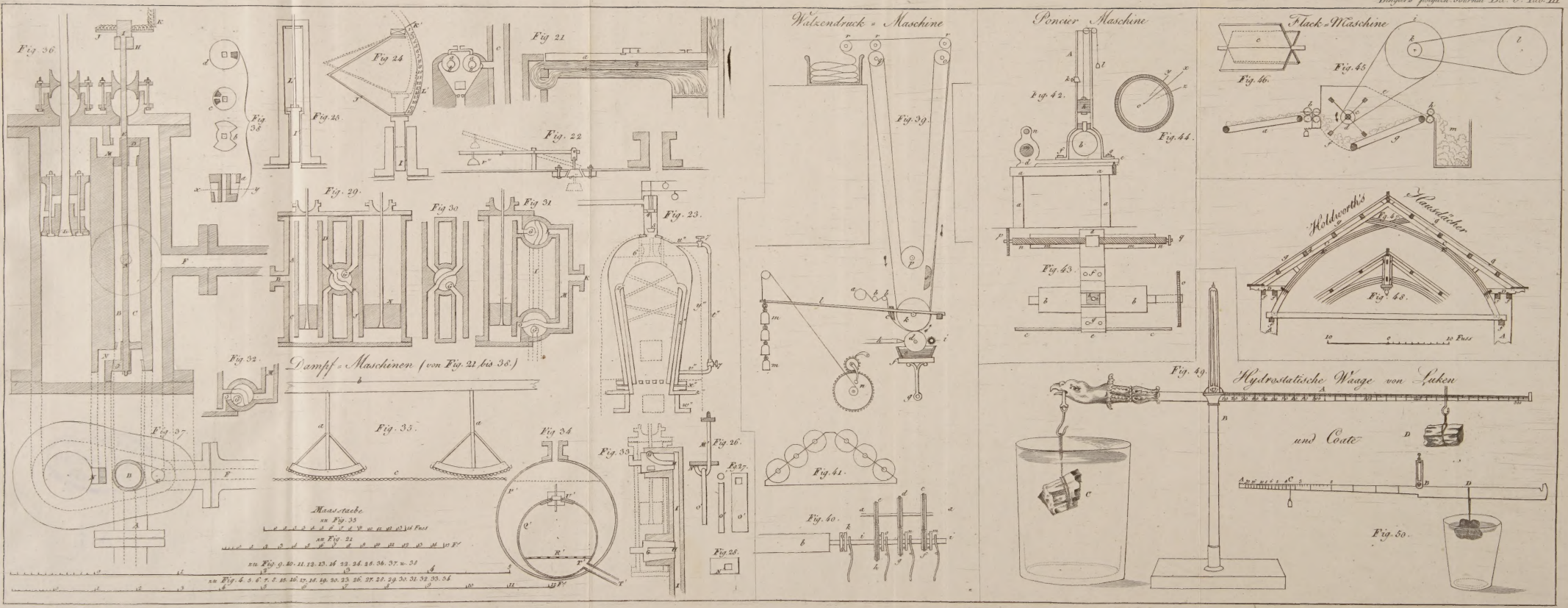


Fig. 36.
Fig. 38.
Fig. 25.
Fig. 24.
Fig. 21
Fig. 22
Fig. 29.
Fig. 30
Fig. 31
Fig. 23.
Fig. 32.
Fig. 35.
Fig. 37.
Fig. 34
Fig. 33
Fig. 26.
Fig. 27.
Fig. 28.
Dampf-Maschinen (von Fig. 21 bis 36.)
Maassstäbe
zu Fig. 35
zu Fig. 21
zu Fig. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34.
Walzendruck-Maschine
Fig. 39.
Fig. 41.
Fig. 40.
Poncier Maschine
Fig. 42.
Fig. 44.
Fig. 43.
Fig. 49.
Flack-Maschine
Fig. 46.
Fig. 45.
Holdsworth's
Fig. 47.
Fig. 48.
Hydrostatische Wage von Luken
und Coate
Fig. 50.

K. u. K. TECHNISCHE
MILITÄR-AKADEMIE
BIBLIOTHEK

Borkhausen's verbesserte Oefen zum Rösten

Fig. 5.

Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 7. Fig. 8. Fig. 9.

Fig. 10. Fig. 11. Fig. 12. Fig. 13. Fig. 14. Fig. 15.

Fig. 16. Fig. 17. Fig. 18. Fig. 19.

Hettse's doppelt kegelförmige sich umdrehende Rutschen-Achsen

Fig. 30. Fig. 29. Fig. 27. Fig. 28. Fig. 25. Fig. 26.

Serre's Maschine zum Wölben der Schläuche und Säcke ohne Nähte

Magnes Maschine zur Bearbeitung der Mühlsteine zu Tafelquadern Dach a Manzeigels

Fig. 20. Fig. 21. Fig. 22.

Howard's Differential-Thermometer

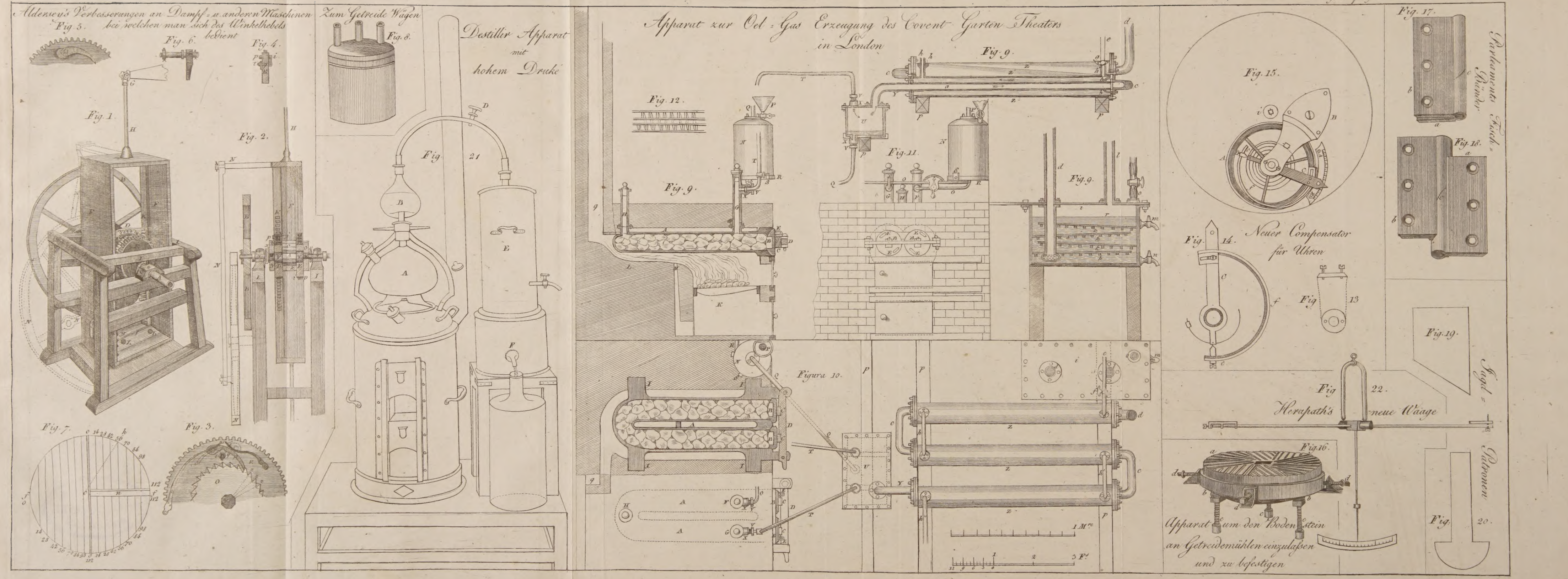
Fig. 23.

Vismara's Oel- und Fett-Gas Apparat

Fig. 24.

Fig. 31. Fig. 32. Fig. 33. Fig. 34. Fig. 35. Fig. 36. Fig. 37. Fig. 38. Fig. 39. Fig. 40. Fig. 41. Fig. 42. Fig. 43. Fig. 44. Fig. 45. Fig. 46. Fig. 47. Fig. 48. Fig. 49. Fig. 50. Fig.

K. u. K. TECHNISCHE
MILITÄR-AKADEMIE
BIBLIOTHEK
8861



Aldersey's Verbesserungen an Dampf- u. anderen Maschinen bei welchen man sich des Winkelhebels bedient
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Zum Getreide Wägen
Fig. 8.
Destillir Apparat mit hohem Druke
Fig. 21
Apparat zur Oel-Gas Erzeugung des Covent Garten Theaters in London
Fig. 9.
Fig. 11.
Fig. 12.
Figura 10.
Fig. 15.
Neuer Compensator für Uhren
Fig. 14.
Fig. 13
Fig. 22.
Herapath's neue Waage
Fig. 16.
Apparat zum den Bodenstein an Getreidemühlen einzulassen und zu befestigen
Parlaments Fisch-Bänder
Fig. 17.
Fig. 18.
Fig. 19.
Fig. 20.
Jagd-Patronen

6861
K. u. K. TECHNISCHE
MILITÄR-AKADEMIE
BIBLIOTHEK

Cherry's verbesserte Tragblöcke u. Federn für Wagen

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 10.

Bush's verbesserte Pflansch-Platte-Maschine zum Cattun-Draken

Fig. 11.

Fig. 12.

Fig. 13.

Fig. 14.

Sae-Maschinen, die man an Pflügen anbringen kann

Fig. 15.

Torey's Verbesserungen an

Fig. 16.

Fig. 17.

Fig. 18.

Fig. 19.

Fig. 20.

Fig. 21.

Ranson's Verbesserungen an Pflügen

Fig. 29.

Fig. 22.

Fig. 23.

Fig. 24.

Fig. 25.

Fig. 26.

Fig. 27.

Fig. 28.

Davis Milchmesser

Fig. 30.

Fig. 31.

Fig. 32.

Fig. 33.

Scheel's Bronnen

Fig. 34.

Fig. 35.

Fig. 36.

K. u. K. TECHNISCHE
MILITÄR-AKADEMIE
BIBLIOTHEK

9861

GETTY CENTER LINRARY
3 3125 00679 2622